

# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101166327 B

(45) 授权公告日 2011. 12. 14

(21) 申请号 200710128271. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007. 03. 29

G09B 29/10 (2006. 01)

(30) 优先权数据

06116848. 0 2006. 07. 07 EP

60/788, 434 2006. 03. 31 US

(56) 对比文件

US 2003184594 A1, 2003. 10. 02,

WO 8602764 A, 1986. 05. 09,

CN 1647137 A, 2005. 07. 27,

(73) 专利权人 捷讯研究有限公司

地址 加拿大安大略省沃特卢市

审查员 段巍

(72) 发明人 格哈特·迪特里克·克拉森

埃里克·约翰逊

杰西·约瑟夫·博德里奥

哈里·里奇蒙德·梅杰

彼得·约翰·德文伊

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王玮

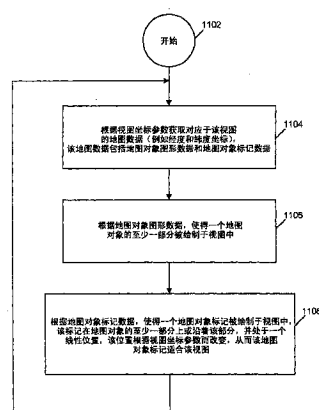
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 15 页

## (54) 发明名称

用于动态标记可视显示地图中的地图对象的方法和装置

## (57) 摘要

公开了用于为一个可视化显示的地图的不同视图动态地标记地图对象的方法和装置。对于一个地图的多个不同视图的每一个,在显示器上绘制该地图的一个视图。该技术的执行是通过获取包括地图对象图形数据和地图对象标记数据的地图数据;根据地图对象图形数据,使得一个地图对象的一个或多个部分被绘制在显示器的视图中;以及还根据地图对象标记数据,使得一个地图对象标记被绘制于显示器的视图中,该标记在该地图对象的端坐标之间,在其一个部分上或沿着该部分,从而在地图对象的该部分上或沿着该部分的该地图对象标记的一个线性位置不同于在该地图的每一个其他视图中的线性位置,从而该地图对象标记从视图到视图之间以连续移动的方式嵌入到视图中。



1. 一种移动通信设备中用于在显示器中显示一个地图的不同视图的动态标记地图对象的方法,其中,所述地图的每一个视图通过以下方式显示,所述方式为:

确定针对地图的视图的请求;

如果与所述请求中的经度和纬度坐标相对应的位置的地图数据没有缓存在所述移动通信设备的存储器中,则:

经由无线通信网络发送以所述位置的经度和纬度坐标作为输入的针对地图数据的请求;

响应于所述针对地图数据的请求,经由所述无线通信网络接收针对与所述经度和纬度坐标相对应的位置的地图数据;

基于经由无线通信网络响应于所述针对地图数据的请求而接收的地图数据,使得所述地图被绘制于所述显示器上;

否则,如果所述位置的地图数据被缓存在存储器中,则:基于存储器中缓存的地图数据,使得针对所述位置的地图被绘制于所述显示器上;

其中,所述地图数据包括以多个数据条目层构成的地图数据结构,并且还包括地图对象图形数据以及与地图对象图形数据分离的地图对象标记数据,所述地图对象图形数据对应于地图对象的至少一部分,并且包括端点坐标,以及所述地图对象标记数据对应于与所述地图对象相关联的地图对象标记,并且包括字母数字字符;

其中,使得所述地图被绘制于所述显示器中包括:根据地图对象图形数据的端点坐标,使得该地图对象的该部分被绘制在显示器的视图中;

其中,使得所述地图被绘制于所述显示器中包括:根据地图对象标记数据,通过以下方式使得该地图对象标记被绘制于显示器的视图中,该标记在所述地图对象的该部分之上或沿着该部分,位于地图对象的该部分上或沿着该部分的不同于在该地图的每一个其他视图中的位置的、并且包括以从视图到视图之间以连续移动的方式被包含到视图中的位置处,所述方式为:

在存储器中维护多个存储的旋转的字母数字字符;以及

针对要被绘制于沿着地图对象的部分的变化斜度的每一个位置点处的地图对象标记的每个字母数字符号:确定地图对象的该部分的位置点处的斜度,以绘制字母数字符号;确定地图对象标记中用于绘制的字母数字符号;从存储器中选择所存储的旋转的字母数字符号中与地图对象标记中的所确定的字母数字符号和所确定的斜度相对应的一个字母数字符号;以及使得所选择的存储的与该斜度对应的旋转的字母数字符号被绘制于地图的该部分之上或者沿着地图的该部分的位置点处。

2. 如权利要求 1 的方法,进一步包括:

确定该地图对象的该部分为绘制于视图中的地图对象的最长的部分。

3. 如权利要求 2 的方法,进一步包括:

确定该地图的该对象部分的中心点;以及

其中使得地图对象标记被绘制于显示器的视图中的操作进一步包括使得该地图对象标记绘制于该地图对象的该部分的中心点的操作。

4. 如权利要求 1 的方法,其中地图对象包括道路、公园、河流、海洋或湖泊,并且地图对象标记包括道路、公园、河流、海洋或湖泊的名称。

5. 如权利要求 1 的方法,其中,所述移动通信设备是手持式便携设备,以及所述无线网络是蜂窝通信网络。

6. 如权利要求 1 的方法,进一步包括:

如果在绘制所述地图对象标记的同时确定与另一地图对象或地图对象标记的冲突,则将所述地图对象标记放置在与所述另一地图对象或地图对象标记相距预定长度的地方。

7. 如权利要求 1 的方法,其中使得视图被显示的操作是响应于对地图视图的一个触发信号而执行的。

8. 一种移动通信设备中用于在显示器中显示一个地图的不同视图的动态标记地图对象的装置,所述装置包括:

用于确定针对地图的视图的请求的装置;

用于在与所述请求中的经度和纬度坐标相对应的位置的地图数据没有缓存在存储器中的情况下执行以下操作的装置:

经由无线收发器发送以所述位置的经度和纬度坐标作为输入的针对地图数据的请求;

响应于针对地图数据的请求,经由所述无线收发器接收针对与所述经度和纬度坐标相对应的位置的地图数据;

基于经由无线收发器响应于所述针对地图数据的请求而接收的地图数据,使得所述地图被绘制于可视化显示器上;

用于在所述位置的地图数据被缓存在存储器中的情况下基于存储器中缓存的地图数据使得针对所述位置的地图被绘制于可视化显示器上的装置;

其中,所述地图数据包括以多个数据条目层构成的地图数据结构,并且还包括地图对象图形数据以及与地图对象图形数据分离的地图对象标记数据,所述地图对象图形数据对应于地图对象的至少一部分,并且包括端点坐标,以及所述地图对象标记数据对应于与所述地图对象相关联的地图对象标记,并且包括字母数字字符;

其中,使得所述地图被绘制于可视化显示器上包括:根据地图对象图形数据的端点坐标,使得地图对象的该部分被绘制在可视化显示器的视图中;

其中,使得所述地图被绘制于可视化显示器上包括:根据地图对象标记数据,通过以下方式使得该地图对象标记被绘制于可视化显示器的视图中,该标记在所述地图对象的该部分之上或沿着该部分,位于地图对象的该部分上或沿着该部分的不同于在该地图的每一个其他视图中的位置的、并且包含以从视图到视图之间以连续移动的方式包含到视图中的位置处,所述方式为:

在存储器中维护多个存储的旋转的字母数字字符;以及

针对要被绘制于沿着地图对象的部分的变化斜度的每一个位置点处的地图对象标记的每个字母数字符号:确定地图对象的该部分的位置点处的斜度,以绘制字母数字符号;确定地图对象标记中用于绘制的字母数字符号;从存储器中选择所存储的旋转的字母数字符号中与地图对象标记中的所确定的字母数字符号和所确定的斜度相对应的一个字母数字符号;以及使得所选择的存储的与该斜度对应的旋转的字母数字符号被绘制于地图的该部分之上或者沿着地图的该部分的位置点处。

9. 如权利要求 8 的装置,其中所述装置还包括:

用于确定该地图对象的该部分为绘制于视图中的地图对象的最长的部分的装置。

10. 如权利要求 9 的装置,其中所述装置还包括:

用于确定该地图对象的该部分的中心点的装置;以及

用于通过使得该地图对象标记绘制于该地图对象的该部分的中心点,使得地图对象标记被绘制于显示器的视图中的装置。

11. 如权利要求 8 的装置,其中地图对象包括道路、公园、河流、海洋或湖泊,并且地图对象标记包括道路、公园、河流、海洋或湖泊的名称。

12. 如权利要求 8 的装置,其中所述移动通信设备是手持式便携设备,以及所述无线网络是蜂窝通信网络。

## 用于动态标记可视显示地图中的地图对象的方法和装置

[0001] 相关申请的相关引用

[0002] 本申请要求于 2006 年 3 月 31 日提交的相同名称的第 60/788,434 号、代理案卷号为 0108-0325/US 的美国临时专利申请,本申请还要求于 2006 年 3 月 31 日提交的名称为“Method And System For Distribution Of Map Content To Mobile Communication Devices”的第 60/787,541 号、代理案卷号为 P1579US00 (还有 RIM30176-ID)、第一发明人为 Eric Johnson 的美国临时专利申请。

### 技术领域

[0003] 本发明一般涉及在运行于无线网络中的移动通信设备的可视化显示的地图中标记地图对象的技术。

### 背景技术

[0004] 在现有技术中,一个地图对象的地图对象标记是在图形数据中固定的,从而当地图被扫视时,其标记可能无法出现在该地图的几个视图中。

[0005] 相应的,需要适当的方法和装置,来标记可视化显示的地图中的地图对象,特别是在运行于无线网络中的移动通信设备中。

### 发明内容

[0006] 这里描述了用于为一个可视化显示的地图的不同视图动态地标记地图对象的方法和装置。对于一个地图的多个不同视图的每一个,在显示器上“在传输过程中”绘制该地图的一个视图。该技术的执行是通过获取包括地图对象图形数据和地图对象标记数据的地图数据;根据地图对象图形数据,使得一个地图对象的一个或多个部分被绘制在显示器的视图中;以及还根据地图对象标记数据,使得一个地图对象标记(例如道路名)被绘制于显示器的视图中,该标记在该地图对象的端坐标之间,在它的一个部分之上或沿着该部分,从而在地图对象的该部分上或沿着该部分的该地图对象标记的一个线性位置不同于在该地图的每一个其他视图中的线性位置,从而该地图对象标记从视图到视图之间以连续移动的方式嵌入到视图中。在一个特定的实施例中,该地图对象标记的绘制是通过将该地图对象的该部分指定为视图中的该地图对象的一个或多个部分的一个最长的部分;识别被指定为最长部分的该部分的中心点;以及使得该地图对象标记相对于被指定为最长部分的该部分的中心点被绘制。

### 附图说明

[0007] 下面将结合附图对本发明的实施例进行的详细描述,其中:

[0008] 图 1 是一个框图,图示了一个移动通信设备的相关部件和一个通信系统的无线网络;

[0009] 图 2 是图 1 的一个优选的移动通信设备的更详细的图,例如一个移动站;

[0010] 图 3A 是一个网络部件的系统图,该网络部件提供了图 1 和 2 的移动通信设备中的绘图功能;

[0011] 图 3B 图示了一个移动通信设备和一个地图服务器之间的消息交互,用于根据图 3A 的系统将地图内容下载到该移动通信设备;

[0012] 图 3C 示出了根据一个典型实施例的地图数据结构;

[0013] 图 4 图示了移动通信设备的一个用户接口;

[0014] 图 5 图示了可以位于移动通信设备中的各种软件应用程序;

[0015] 图 6 和 7 图示了移动通信设备的定位轮;

[0016] 图 8 图示了可以显示于移动通信设备的显示器上的信息,该信息是移动通信设备的地址本的一个地址本联系人,该移动通信设备包括多个地址本联系人;

[0017] 图 9 图示了图 8 的地址本联系人的一个列表;

[0018] 图 10 图示了图 9 的地址本联系人的列表,其中一个功能菜单包括一个地图功能,可以触发该功能以显示于该地址本联系人相关联的一个地图,该地图在后面的图 12-18 中被一般地示出;

[0019] 图 11 是一个根据本发明的流程图,帮助描述了在可视化显示的地图中动态标记地图对象的方法;以及

[0020] 图 12-18 是一个地图的顺序的视图,用于解释本发明的一个示例方法。

## 具体实施方式

[0021] 这里描述了用于为一个可视化显示的地图的不同视图动态地标记地图对象的方法和装置。对于一个地图的多个不同视图的每一个,在显示器上“在传输过程中”绘制该地图的一个视图。该技术的执行是通过获取包括地图对象图形数据和地图对象标记数据的地图数据;根据地图对象图形数据,使得一个地图对象的一个或多个部分被绘制在显示器的视图中;以及还根据地图对象标记数据,使得一个地图对象标记(例如道路名)被绘制于显示器的视图中,该标记在该地图对象的端坐标之间,在它的一个部分之上或沿着该部分,从而在地图对象的该部分上或沿着该部分的该地图对象标记的一个线性位置不同于在该地图的每一个其他视图中的线性位置,从而该地图对象标记从视图到视图之间以连续移动的方式嵌入到视图中。在一个特定的实施例中,该地图对象标记的绘制是通过将该地图对象的该部分指定为视图中的该地图对象的一个或多个部分的一个最长的部分;识别被指定为最长部分的该部分的中心点;以及使得该地图对象标记相对于被指定为最长部分的该部分的中心点被绘制。

[0022] 图 1 是一个通信系统 100 的框图,该系统包括一个通过无线网络 104 进行通信的移动站 102(一种无线或移动通信设备)。移动站 102 优选地包括一个显示器 112、一个键盘 114、以及也许一个或多个辅助用户接口(UI)116,每个接口耦合到一个控制器 106。控制器 106 还耦合到射频(RF)收发器电路 108 和一个天线 110。通常,控制器 106 作为一个中央处理单元(CPU),它运行存储部件中的操作系统软件(未示出)。控制器 106 通常会控制移动站 102 的全部操作,而于通信功能相关的信号处理操作通常在 RF 收发器电路 108 中执行。控制器 106 连接到设备显示器 112,以显示接收到的信息、存储的信息、用户输入等等。键盘 114 可以是一个电话类型键盘或者全文字数字式键盘,它通常被用于输入用于

在移动站 102 中存储的数据、用于传送到网络 104 的信息、用于拨打一个电话呼叫的电话号码、要在移动站 102 上执行的命令、以及可能的其他的或不同的用户输入。

[0023] 移动站 102 在一个无线链路上通过天线 110 向网络 104 发送通信信号并从网络 104 接收通信信号。RF 收发器电路 108 执行与站 118 和 BSC120 的收发器类似的功能,例如包括调制/解调以及可能的编码/解码和加密/解密。还可以预期该 RF 收发器电路 108 可以执行除了由 BSC120 执行的功能之外的某些功能。本领域熟练技术人员很清楚,RF 收发器电路 108 可以适于特别的无线网络,或者移动站 102 适于在其中进行操作的网络。

[0024] 移动站 102 包括一个电池接口 134,用于接收一个或多个可充电电池 132。电池 132 向移动站 102 中的电路提供电量,并且电池接口 134 为电池 132 提供一个机械的和电子的连接。电池接口 134 耦合到一个调节器 136,它调节到该设备的电量。当移动站 102 是完全可操作的,RF 收发器电路 108 的一个 RF 发送器通常被锁上,或者只有当它要向网络发送时才被打开,否则被关闭以节约资源。相似的,RF 收发器电路 108 的一个 RF 接收器通常被周期性地关闭以节约电量,直到在指定的时间周期内需要接收信号或信息才打开。

[0025] 移动站 102 使用一个用户标识模块 (SIM) 140 来操作,该接口在一个 SIM 接口 142 被连接到或者插入到移动站 102 中。SIM140 是一种传统的“智能卡”,用来标识移动站 102 的一个终端用户(或订户),并使该设备被个人化,以区别其他设备。没有 SIM140,移动站终端不能完全通过无线网络 104 来操作。通过将 SIM140 插入移动站 102,一个终端用户可以访问任意的和所有的他/她定制的服务。SIM140 通常包括一个处理器和一个用户存储信息的存储器。由于 SIM140 耦合到 SIM 接口 142,它被通过通信线 144 耦合到控制器 106。为了标识该订户,SIM140 包含一些用户参数,诸如国际移动订户标识 (IMSI)。使用 SIM140 的一个好处是终端用户不必被绑定到任何单独的物理移动站。SIM140 还可以存储移动站的附加用户信息,包括数据本(或日历)信息和最近呼叫信息。

[0026] 移动站 102 可以包括一个单独单元,诸如一个数据通信设备、一个蜂窝电话、一个全球定位系统 (GPS) 单元、一个具有数据和语音通信能力的多功能通信设备、一个能够无线通信的个人数字助理 (PDA)、或者一个合并了因特网调制解调器的计算机。可替代的,移动站 102 可以是一个多模块单元,包括多个分离的部件,包括但不限于一个连接到无线调制解调器的计算机或其他设备。特别的,例如,在图 1 的移动站框图中,RF 收发器电路 108 和天线 110 可以作为一个无线电调制解调器单元,它可以被插入到一个膝上电脑的端口中。在这种情况下,膝上电脑会包括显示器 112、键盘 114、一个或多个辅助 UI116、以及作为电脑的 CPU 的控制器 106。还希望通常不具备无线通信能力的计算机或其他设备可以适于连接到一个单独单元设备的无线收发器电路 108 和天线 110,诸如上述的一个设备,并有效地对它们进行控制。这样的移动站 102 相对于图 2 的移动站 402 具有更特别的实现方式,如之后将描述的。

[0027] 移动站 102 在无线通信网络 104 中并通过该网络通信。无线通信网络 104 可以是一个蜂窝通信网络。在图 1 的实施例中,无线网络 104 是根据全球移动通信系统 (GSM) 和通用分组无线业务 (GPRS) 技术而配置的。尽管无线通信网络 104 在这里被描述为 GSM/GPRS 类型的网络,还可以利用任何适当的技术,诸如码分多址 (CDMA)、宽带 CDMA (WCDMA)、2G、3G 或者基于通用移动通信系统 (UMTS) 的技术。在这个实施例中,该 GSM/GPRS 无线网络 104 包括一个具有一个相关塔站 118 的基站控制器 (BSC) 120、一个移动交换中心 (MSC) 122、一

个归属位置寄存器 (HLR) 132、一个服务通用分组无线业务 (GPRS) 支持节点 (SGSN) 126、以及一个网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 128。MSC122 耦合到 BS120 和一个路上通讯线网络, 诸如一个公共交换电话网 (PSTN) 124。SGSN126 耦合到 BSC120 和 GGSN128, 它还耦合到一个公共或私人数据网络 130 (诸如 Internet)。HLR132 耦合到 MSC122、SGSN126、和 GGSN128。

[0028] 站 118 是一个固定的收发器站, 并且站 118 和 BSC120 可以指收发器设备。该收发器设备为一个特定的称为“蜂窝”的覆盖区域提供无线网络覆盖。该收发器设备通过站 118 向它的蜂窝内的移动站传送通信信号并从移动站接收通信信号。该收发器设备通常根据特别的、通常是预定的通信协议和参数、在它的控制器的控制下, 对要发送到移动站的信号执行诸如调制和可能的编码和 / 或加密的功能。如果必要的, 收发器设备相似地解调和可能地解码和解密从它的蜂窝内的移动站 102 接收的任何通信信号。在不同网络之间的通信协议和参数可以是不同的。例如, 一个网络可以采用与其他网络不同的调制策略并在不同的频率操作。

[0029] 图 1 的通信系统 100 中示出的无线链路表示一个或多个不同的信道, 通常是不同的射频 (RF) 信道, 以及在无线网络 104 和移动站 102 之间使用的相关协议。一个 RF 信道是一个必须节约的有限资源, 通常是由于整个带宽的限制以及移动站 102 的有限的电池电量。本领域熟练技术人员会理解在实际操作中的一个无线网络包括数百的蜂窝, 每个蜂窝由一个站 118 来服务 (即, 或者站区段), 这依赖于期望的网络的整个覆盖范围。所有相关的部件可以由多个网络控制器控制的多个交换机和路由器 (未示出) 来连接。

[0030] 对于向一个网络操作者注册的所有移动站 102, 永久数据 (诸如移动站 102 的用户简档) 以及临时数据 (诸如移动站 102 的当前位置) 被存储于 HLR132 中。当存在一个向移动站 102 的语音呼叫时, 查询 HLR132 以确定移动站 102 的当前位置。MSC122 的一个拜访位置寄存器 (VLR) 负责一组位置区域并存储那些当前位于其负责区域中的移动站的数据。这包括部分从 HLR132 传送到 VLR 的永久移动站数据, 以获得更快的访问。然而, MSC122 的 VLR 还可以分配并存储本地数据, 诸如临时认证。可选的, MSC122 的 VLR 可以被增强以支持 GPRS 与非 GPRS 业务和功能 (例如寻呼电路交换呼叫, 它可以通过 SGSN126、并结合 GPRS 和非 GPRS 位置更新来更有效地执行) 的更有效的协调。

[0031] 服务 GPRS 支持节点 (SGSN) 126 与 MSC122 处于相同的体系等级上, 并跟踪移动站的单独位置。SGSN126 还执行安全性功能和访问控制。网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 128 提供与外部分组交换网络的交互, 并通过一个基于 IP 的 GPRS 骨干网与 SGSN (诸如 SGSN126) 连接。SGSN126 根据在现有的 GSM 中的相同的算法、密钥和标准来执行校验和密码设置程序。在传统的操作中, 可以由移动站 102 自动执行蜂窝选择, 或者由收发器设备命令移动站 102 来选择一个特定蜂窝。当移动站 102 重新选择了另一个蜂窝或者一组蜂窝时, 即通常所说的路由区域, 它通知无线网络 104。

[0032] 为了接入 GPRS 业务, 移动站 102 通过执行所说的 GPRS “附加” 来让无线网络 104 知道它的存在。这个操作在移动站 102 和 SGSN126 之间建立了一条逻辑链路, 并使得移动站 102 能够例如接收通过 SGSN 的页、输入 GPRS 数据的通知、或者 GPRS 上的 SMS 消息。为了发送并接收 GPRS 数据, 移动站 102 帮助激活它想使用的分组数据地址。该操作使移动站 102 被 GGSN128 获知; 从而可以开始与外部数据网络的互动。可以使用例如包封和隧道来在移动站 102 和外部数据网络之间透明地传送用户数据。数据分组被装配以 GPRS 特定的



协议信息,并在移动站 102 和 GGSN128 之间被传送。

[0033] 本领域的熟练技术人员会理解,无线网络可以连接到其他系统,可能包括图 1 中没有明显显示出的其他网络。一个网络通常会以保持运行为基础,来传送很少的某种寻呼和系统信息,即使没有实际的分组数据交换。尽管该网络包括许多部分,所有这些部分都一起工作,导致在无线链路上的特定行为。

[0034] 图 2 是本发明的一个优选的移动站 202 的更详细的图。移动站 202 优选的是一个双向通信设备,它至少具有语音和高级数据通信能力,包括与其他计算机系统通信的能力。取决于移动站 202 所提供的功能,它优选的是一个数据信息传递设备、双向寻呼机、具有数据信息传递能力的蜂窝电话、无线因特网设备、或者数据通信设备(有或没有电话能力)。移动站 202 可以与其地理覆盖区域内的多个固定的收发站 200 的任意一个通信。

[0035] 移动站 202 通常会合并一个通信子系统 211,它包括接收器 212、发送器 214、以及相关部件,诸如一个或多个天线单元 216 和 218、本地振荡器 (LO) 213、以及一个处理模块,诸如数字信号处理器 (DSP) 220。通信子系统 211 类似于图 1 中示出的收发器电路 108 和天线 110。本领域熟练技术人员会明白通信子系统 211 的特定设计依赖于移动站 202 所意图运行的通信网络。

[0036] 移动站 202 可以在完成了网络注册或激活程序之后,在该网络上发送和接收通信信号。天线 216 通过网络接收的信号被输入到接收器 212,它可以执行诸如信号放大、下变频、过滤、信道选择等等的普通接收器功能,在图 2 所示的例子中执行的是模数 (A/D) 变换。接收信号的 A/D 变换使得在 DSP220 中可以执行更复杂的通信功能,诸如解调和解码。类似地,被传输的信号例如由 DSP220 来处理,包括调制和编码。这些 DSP 处理的信号被输入到发送器 214 以进行数模 (D/A) 变换、上变频、过滤、放大以及通过天线 218 在通信网络上传送。DSP220 不仅处理通信信号,还为接收器和发送器提供控制。例如,用于接收器 212 和发送器 214 中的通信信号的增益可以通过 DSP220 中的自动增益控制算法来被适应性地控制。

[0037] 网络接入是与移动站 202 的订户或用户相关联的,因此为了在网络中运行,移动站 202 需要在 SIM 接口 264 中插入一个用户身份模块或者“SIM”卡 262。SIM262 包括图 1 中所描述的那些特征。移动站 202 是一个电池供电设备,从而它还包括一个电池接口 254,以接收一个或多个可充电电池 256。这样的电池 256 为移动站 202 中的所有电路提供电量,否则为大部分电路提供电量,并且电池接口 254 为其提供了一个机械的和电子的连接。电池接口 254 耦合到一个调节器(未示出),它对所有电路提供一个调节过的电压 V。

[0038] 移动站 202 包括一个微处理器 238(它是图 1 的控制器 106 的一种实现方式),它控制移动站 202 的全部操作。通过通信子系统 211 来执行通信功能,至少包括数据和语音通信。微处理器 238 还结合了其他的设备子系统,诸如显示器 222、闪存 224、随机存取存储器 (RAM) 226、辅助输入/输出 (I/O) 子系统 228、串行端口 230、键盘 232、扬声器 234、麦克风 236、短距离通信子系统 240、以及其他任意的设备子系统,一般由 242 来表示。图 2 中示出的一些子系统执行与通信相关的功能,而其他子系统可以提供“本地的”或设备上的功能。要注意的是,一些子系统,诸如键盘 232 和显示器 222,例如可以被用于通信相关的功能,诸如输入一个要在通信网上传送的文本消息,以及设备本地的功能,诸如日历或任务列表。微处理器 238 使用的操作系统软件优选被存储在一个永久存储器中,诸如闪存 224,它还可以由只读存储器 (ROM) 或类似的存储单元来代替。本领域熟练技术人员会明白操作系统、特

定的设备应用程序、或者它们的部分可以暂时装载在易失的存储器中,诸如 RAM226。

[0039] 微处理器 238,除了它的操作系统功能,优选地执行移动站 202 上的软件应用程序。预定的控制基本设备操作的一组应用程序,至少包括数据和语音通信应用程序、以及本发明的创造性功能,通常在移动站 202 的制造期间被安装其上。被装载到移动站 202 上的一个优选的应用程序可以是个人信息管理器 (PIM) 应用程序,它能够组织和管理与用户相关的数据项,诸如但不限于 e-mail、日历事件、语音邮件、约会、以及任务项。当然,移动站 202 和 SIM256 上可以有一个或多个存储器,以便于存储 PIM 数据项和其他信息。

[0040] PIM 应用程序优选地具有通过无线网络发送和接收数据项的能力。在本发明中,PIM 数据项被通过无线网络无缝地集成、同步、并更新,而移动站用户的相应数据项被存储和 / 或与一个主机系统相关联,从而在移动站 202 上创建一个对于这些项的镜像主机。在主机系统就是移动站用户的办公计算机系统时,这是特别有益的。还可以通过网络、辅助 I/O 子系统 228、串行端口 230、短距离通信子系统 240、或者其他任意适用的子系统 242 在移动站 202 上装载其他的应用程序,这些应用程序由用户安装在 RAM226 或者优选的一个非易失存储器(未示出)中,以由微处理器 238 来执行。这种在应用程序安装上的灵活性提高了移动站 202 的功能,并可以提供增强的设备上功能、通信相关功能、或者两者。例如,安全通信应用程序可以使得使用移动站 202 来执行电子商务功能和其他这样的金融交易。

[0041] 在数据通信模式下,接收的信号,诸如文本消息、e-mail 消息、或者网页下载会被通信子系统 211 处理并输入到微处理器 238。微处理器 238 会优选地进一步处理该信号,以输出到显示器 222 或替代地输出到辅助 I/O 设备 228。移动站 202 的用户还可以例如使用键盘 232、并结合显示器 222 以及可能的辅助 I/O 设备 228 来撰写数据项,诸如 e-mail 消息。键盘 232 优选的是一个全文字数字式键盘和 / 或电话类型的小键盘。这些撰写的项可以通过通信子系统 211 在通信网络上传送。

[0042] 对于语音通信,移动站 202 的整体操作基本上是类似的,除了接收的信号会被输出到扬声器 234,并且要传送的信号会由麦克风 236 来生成。在移动站 202 上还可以实现一种替代的语音或音频 I/O 子系统,诸如语音消息记录子系统。尽管语音或音频信号输出优选地是主要通过扬声器 234 来完成,但作为一些例子,在语音呼叫期间,显示器 222 也可以被用于提供对呼叫方身份的指示。

[0043] 图 2 中的串行端口 230 通常在一个个人数字助理 (PDA) 类型的通信设备中实现,对于该设备,与一个用户的桌面电脑进行同步是一个期望的部件,尽管该部件是可选的。串行端口 230 使得用户可以通过外部设备或软件应用程序来设定参数,并通过向移动站 202 提供信息或软件下载,而不是通过无线通信网络,来扩展移动站 202 的能力。替代的下载路径可以例如是被用于通过直接的和可靠的以及信任的连接来在移动站 202 上装载一个密钥,从而提供安全的设备通信。

[0044] 图 2 的短距离通信子系统 240 是一个附加的可选部件,它提供移动站 202 与不同的系统或设备之间的通信,它们不必是相似的设备。例如,子系统 240 可以包括一个红外线设备和相关的电路和部件,或者一个 Bluetooth™ 通信模块,以提供与类似的系统和设备的通信。Bluetooth™ 是一个 Bluetooth SIG 公司的注册商标。

[0045] 图 3A 是一个网络部件的系统图,它提供了图 1 和 2 的移动通信设备中的绘图功能。为实现该功能,在移动通信设备的存储器中也提供一个绘图应用程序(例如图 5 的绘

图应用程序 550),使得在显示器上可以看到地图。移动通信设备,诸如移动站 202,通过移动承载网络 303 穿过一个防火墙 305 被连接到一个中继 307。在中继 307 从任何一个移动通信设备接收到一个地图数据的请求,并通过一个安全信道 309 穿过防火墙 311 将其传递到一个联合企业服务器 313 和联合移动数据系统 (MDS) 服务器 315。然后该请求被通过防火墙 317 传递到一个基于公共位置的业务 (LBS) 服务器 321,它提供基于位置的业务,以处理该请求。该网络可以包括多个这样的 LBS 服务器,请求被通过一个负载分布服务器来分配和处理。LBS 数据可以被存储在网络数据库 322 中的网络服务器 321 上,或者被存储在一个另外的 LBS 数据服务器上 (未示出)。联合 LBS 服务器 325 上存储的私人联合数据可以通过到移动站 202 的安全返回路径上的联合 MDS 服务器 315 被添加到公共数据中。可替代的,在没有联合服务器的情况下,来自移动站 202 的请求会被通过中继 307 传递到一个公共 MDS 服务器 327,它将该请求发送到提供 LBS 的公共 LBS 服务器 321,以处理该请求。

[0046] 提供一种地图 (Maplet) 数据结构,它包括了所有与地理区域 (例如诸如饭馆的地图特征 (点特征))、街道 (线特征)、或者湖泊 (多边形特征) 相关的地理的和标记的内容。地图是以由“层 ID”标识的“Dentry” (数据条目) 层构成的,使得来自不同源的数据可以应用到该设备并被结合,以进行适当的绘制。每个 Dentry 代表了一个或多个人工物或标记 (或者二者的结合),并包括坐标信息 (也称为“边界框”或“边界区”),用于标识 Dentry 和多个数据点所覆盖的区域,它们共同标识了该人造物或标记。例如,一个 Dentry 可以用于表示一条城市地图上的街道 (或者多条街道),其中 Dentry 内的各个点被分成不同的部分,以表示该人造物的各个部分 (例如一条街道的各部分)。一个移动设备可以向地图服务器发送一个请求,来下载仅表示了感兴趣的区域的一个特定的区域或边界框内所包括的那些 Dentry,例如,一个左下角、右上角坐标对。

[0047] 在下面结合图 3B 所作的讨论中,移动设备向地图服务器发出一个或多个 AOI (兴趣区域) 请求、Dentry 或数据请求以及地图索引请求,用于根据用户环境选择性地下载地图数据。这样,不是对来自该设备的每个请求都传送整个地图数据,而是在移动设备内可以使用本地缓存,并结合服务器上的地图数据的环境过滤。例如,如果一个用户的移动设备是带有 GPS 的,并且该用户在一辆汽车上以 120km/h 的速度沿着高速公路行驶,那么可以采用环境过滤来防止下载与经过的边道相关的地图数据。或者,如果一个用户正在飞机上以 30,000' 的高度航行,那么可以采取环境过滤,来防止下载无论什么街道的地图数据。另外,可以定义用户的环境,例如根据职业 (例如一个用户的职业是运输卡车司机,他可以采用环境过滤来防止下载该用户的卡车不能行驶的边道的地图数据,或者一个用户的职业是为软饮料贩售机补充供应品,他可以采用环境过滤来下载显示了该用户的负责地区的公共地图数据,诸如湖和公园这样的不相关数据被过滤出去,并且将包括了的软饮料贩售机的位置的私人地图数据叠加在公共地图数据上)。

[0048] 地图索引请求使得从地图服务器下载一个地图索引 (也就是只有提供了该地图内的可用地图数据的内容表的地图的一部分,而不是整个地图) 到该设备上,从而节约了 OTA (空中) 带宽和设备存储器缓存需求。地图索引符合与地图相同的数据结构,但删除了数据点。结果,地图索引相对于完整的地图或传统的位图是较小的 (例如 300-400 字节),并且包括该地图内的所有人造物的 Dentry 边界框和属性 (大小、复杂性等等)。随着浏览范围的改变 (例如一个位置明确的设备在移动中显示一个地图),该设备 (客户) 软件评估

它是否需要从服务器下载另外的数据。从而,如上所述,如果已经开始移入该设备的浏览范围内(但还没有被显示)的一个人造物的大小属性或复杂性属性,与该浏览者的当前环境不相关,那么该设备可以选择不显示该人造物的那个部分。另一方面,如果该人造物的这部分适于显示,那么该设备评估它的缓存,以确定与该部分人造物相关联的 Dentry 是否已经被下载了,在已经被下载的情况下缓存的内容被显示。否则,该设备向地图服务器发出一个请求,以下载与该人造物部分相关的所有 Dentry。

[0049] 通过将地图数据结构按层来组织,就可能无缝地合并并显示从公共和私人数据库获得的信息。例如,该设备可能显示一个办公楼,它位于一条街道上的一个特定地址(例如来自公共数据库的第 1 个 z 序列的属性)、邻近一条河(例如来自公共数据库的第 2 个 z 序列的属性),并且叠加了这座楼的建筑平面图,以显示单独的办公室(例如来自私人数据库的第 11 个 z 序列的属性,可以通过防火墙来访问)。

[0050] 返回图 3A,在具有 LBS 服务器 321 和对其可访问的数据库 322 的网络中,整个世界的全部地图数据被分割并存储成不同的解析等级(缩放)的格,如下表 A 所阐述的。从而一个单独的 A 级地图表示一个 0.05x0.05 度的格区域;一个单独的 B 级地图表示一个 0.5x0.5 度的格区域;一个单独的 C 级地图表示一个 5x5 度的格区域;一个单独的 D 级地图表示一个 50x50 度的格区域;而一个单独的 E 级地图表示一个单独地图内的全世界。可以理解表 A 只是一种特定的地图格配置的例子,还可以采用其他的或不同的格配置。一个地图包括一组层,每层包括一组 Dentry,每个 Dentry 包括一组点。

[0051]

| 等级 | 格<br>(度)      | 覆盖世界的<br>地图数 | 覆盖北<br>美的地图数 | 覆盖欧<br>洲的地图数 |
|----|---------------|--------------|--------------|--------------|
| A  | 0.05<br>x0.05 | 25,920,000   | 356,000      | 100,000      |
| B  | 0.5x<br>0.5   | 259,200      | 6,500        | 1000         |
| C  | 5x5           | 2,592        | 96           | 10           |
| D  | 50x<br>50     | 32           | 5            | 5            |
| E  | 全世<br>界       | 1            | 1            | 1            |

[0052] 表 A

[0053] 现在转到图 3B,移动通信设备(也就是客户)可以生成三种特定类型的请求—AOI 请求、Dentry 请求和地图索引请求。可以分开或者以各种组合来产生这些请求,如下面将详细描述。一个 AOI(兴趣区域)请求要求对于一组预定的或者选定的 z 序列层的一个给定区域(边界框)内的所有 Dentry。通常当移动通信设备移动到一个新的区域时会产生该 AOI 请求,从而在该设备客户知道地图中什么可用之前获得要显示的 Dentry。地图索引具有与地图完全相同的结构,但不包括完整的 DEntry(也就是删除了实际表示人造物和标记的数据点)。这样,一个地图索引定义了对于一个给定地图,什么层和 Dentry 是可获得的。数据或 Dentry 请求是一种用来将对于一个给定地图的所有需要的 Dentry 绑定在一起的机制。

[0054] 通常,AOI 和地图索引请求是在相同的消息中成对出现的,尽管它们不需要成对出

现,而 Dentry 请求是最频繁生成的。例如,当移动通信设备移动到一个区域内,在设备客户上没有存储任何与该区域相关联的信息,地图索引请求会返回一个地图索引,它指示出该客户可以从服务器 321 特别地请求什么数据,而 AOI 请求会返回对于指定层的兴趣区域内的所有 Dentry ( 如果存在 )。在图 3B 示出的请求的例子中,通过指定左下角地图坐标来在 Dentry 请求中标识想要的地图。另外,Dentry 请求可以包括一个层屏蔽,从而不需要的层不被下载,一个 Dentry 屏蔽,从而不需要的数据点不被下载,以及缩放值,以指定对于所请求的 Dentry 的缩放等级。一旦设备客户接收到请求的地图索引,然后该客户通常会发出多个 Dentry 请求,来要求特定的 Dentry ( 由于客户根据地图索引知道了可获得的所有特定 DEntry )。

[0055] 根据本发明,一些 20x20 的 A 级地图 ( 表示一个 1x1 度的方形 ) 被编辑成一个地图文件 (.mb1)。一个 .mb1 文件包括一个头部,它指定了该 .mb1 文件中的偏移值和每个地图的长度。同样的 20x20 地图索引数据被编辑成一个地图索引文件 (.mbx)。.mb1 和 .mbx 文件结构分别在表 B 和 C 中说明。

[0056]

| 地址偏移                      | 偏移           | 长度           |
|---------------------------|--------------|--------------|
| 0x000                     | 地图#0偏移 (4字节) | 地图#0长度 (4字节) |
| 0x008                     | 地图#1偏移       | 地图#1长度       |
| 0x010                     | 地图#2偏移       | 地图#2长度       |
| ...                       | ...          | ...          |
| 0xC78                     | 地图#399偏移     | 地图#399长度     |
| 0xC80                     | 地图#0的开始      |              |
| 0xC80+ 地图 #0 的大小          | 地图#1的开始      |              |
| 0xC80+地图#0+#1的大小          | 地图#2的开始      |              |
| ...                       | ...          |              |
| 0xC80 + 地图 (#0-#398) 大小的和 | 地图#399的开始    |              |

[0057] 表 B

[0058] 在表 B 中,地图 #0 的偏移值是 0x0000\_0000,根据本发明,该数据结构是基于假设实际地图数据的基地址是 0x0000\_0C80。因此地图 #0 的绝对地址是 :地图 #0 地址=基地址 (0x0000\_0C80)+ 地图 #0 偏移值 (0x0000\_0000),其他的地图地址计算为 :地图 # (n+1) 偏移值=地图 # (n) 偏移值 + 地图 # (n) 长度。如果一个地图没有数据或者不存在,长度参数被

设定为零 (0x0000\_0000)。

[0059]

| 地址偏移                          | 偏移 (4字节)       | 长度 (4字节)       |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| 0x000                         | 地图索引#0偏移       | 地图索引#0长度       |
| 0x008                         | 地图索引#1偏移       | 地图索引#1长度       |
| 0x010                         | 地图索引#2偏移       | 地图索引#2长度       |
| ...                           | ...            | ...            |
| 0xC78                         | 地图索引#399偏<br>移 | 地图索引#399长<br>度 |
| 0xC80                         | 地图索引#0的开始      |                |
| 0xC80+地图索引<br>#0的大小           | 地图索引#1的开始      |                |
| 0xC80+地图索引<br>#0+#1的大小        | 地图索引#2的开始      |                |
| ...                           | ...            |                |
| 0xC80 +地图索引<br>(#0-#398) 大小的和 | 地图索引#399的开始    |                |

[0060] 表 C

[0061] 在表 C 中,地图索引 #0 是 0x0000\_0000,根据本发明,该数据结构是假设实际地图数据的基地址是 0x0000\_0C80。因此地图索引 #0 的绝对地址是:地图索引 #0 地址=基地址 (0x0000\_0C80)+地图索引 #0 偏移值 (0x0000\_0000),其他的地图地址计算为:地图索引 # (n+1) 偏移值=地图索引 # (n) 偏移值+地图索引 # (n) 长度。如果一个地图索引没有数据或者不存在,长度参数被设定为零 (0x0000\_0000)。

[0062] 图 3C 和下表 D 结合起来描述了一个基本地图数据结构的典型实施例。通常,如上所述,地图数据结构可以包括一个地图索引 (即 DEntry 的索引,每个索引可以表示一个人造物或一个标记或者表示二者),以及对于实际形成这样的人造物和标记的每个 DEntry 的数据点。在这个例子中,每个地图包括一个地图 ID (例如 0xA1B1C1D1)、地图中的层 #、以及每层的层条目。地图 ID 将数据标识为一个有效地图,并根据一种替代方式,还可以被用于标识数据的版本号。层 # 是一个整数,它指示了该地图中的层数 (从而指示了层条目)。每个层条目定义了相应层中的所有 DEntry 的绘制属性,并跟随着一个对于该层的 DEntry 列表。以上形成了一个地图索引。对于一个完整的地图,每个 DEntry 包括一组数据点 (这里称为 oPoint) 或标记。注意层可以有多个 DEntry,并且完整的 DEntry 和点的列表是由层来分组的,并由一个层分隔符 (例如十六进制值 0xEEEEEEEE) 来分开。根据一个典型实施

例,每个层条目的长度是 20 字节,并且一个 DEntry 的长度是 12 字节。然而,层数、每层的 DEntry 数和每 DEntry 的点数取决于地图数据,并且是可变的。

[0063] 表 D 提供了地图的一个高“字节级”描述。

[0064]

| 数据                         |                      | 质量 | 总字节数                                 |
|----------------------------|----------------------|----|--------------------------------------|
| 地图ID                       |                      | 1  | 4字节                                  |
| 层数                         |                      | 1  | 4字节                                  |
| 层条目                        |                      | 层数 | 20字节 x (层数)                          |
| 一个<br>层的<br>DEntry         | x (一个层中的<br>DEntry数) | 层数 | 12字节 x (每层<br>中的DEntry数的和) +         |
| 一个<br>层的<br>DEntry 的<br>指针 |                      |    | 4字节 x (每层<br>中的每个DEntry的指<br>针数的和) + |
| 层分隔符                       |                      |    | 4字节x (层数)                            |

[0065] 表 D

[0066] 对于更加详细的细节,本申请在这里结合了一个于 2006 年 3 月 31 日提交的名  
为“Method And System For Distribution Of Map ContentTo Mobile Communication  
Devices”的第 60/787,541 号、代理案卷号为 P1579US00 (还有 RIM30176-ID)、第一发明人  
为 Eric Johnson 的美国临时专利申请。

[0067] 图 4 是移动站 202 的一个用户接口 402 的例子,它包括至少显示器 222、键盘 232、  
扬声器 234、麦克风 236、以及一个光标或显示定位机制,诸如一个定位轮 410 (例如一个滑  
轮) 或一个跟踪球 433。尽管在图 4 中为了清楚而被放大显示,这个移动站 202 的大小为  
一个手持式便携设备。作为定位轮 410 和 / 或跟踪球 433 的替代或者附加,可以采用更广  
泛的一种或多种指示或光标 / 显示定位装置,诸如触控板、操纵杆按钮、鼠标、触摸屏、写字  
板、或者其他目前已知的或未知的机制。像这里采用的“光标”可以包括但不限于指针、可移  
动项或其他可视杆 (例如,没有限制,一个图形对象;一个特别符号;一个轮廓;一个矩形;  
一个下划线字符;一个闪烁项),以用于标记一个位置或指示显示器上的另一个项目,例如  
为了指示数据条目的位置或者为了选择其他项目。

[0068] 键盘 232 的键 428 布置在基座 406 的前面,定位轮 410 布置在基座 406 的旁边。键  
盘 232 的例子是简化的 QWERTY 键盘的形式,包括多个作为输入成员的键 428。可以看到键  
盘 424 的键 428 上的字符 448 的排列是一般的 QWERTY 排列,虽然很多键 428 包括两个字符  
448。在键盘 424 的示例性描述中,许多键 428 包括两个字符,诸如包括一个第一字符 452 和  
一个分配的第二字符 456。可以理解“字符”的表述应该被宽泛地理解为包括字母、数字、符

号等等,并且还可以包括表意字符、其组件,等等。键盘 424 的一个键 428 包括字母“Q”和“W”,作为字符 448,一个相邻的键 428 包括字母“E”和“R”,作为字符 448。键盘 424 可以是其他配置的,诸如 AZERTY 键盘、QWERTZ 键盘、Dvorak 键盘、或者其他键盘或小键盘布置,可以是已知的或未知的,并且是简化的或未简化的(即完全的)。在“完全”或未简化键盘或小键盘布置中,每个键有一个为其分配的单独的字母(而不是多个字母)。

[0069] 在键盘 232 的键 428 中间是一个<NEXT>键 440 和一个<ENTER>键 444。可以按<NEXT>键 440 来向处理器提供一个选择输入,并提供一个与由定位轮 410 的旋转输入基本相同的选择输入,其中“<NEXT>”可以是一个符号或者是键上提供的字(例如印上去的)“next”。由于<NEXT>键 440 与键盘 232 的一些其他键 428 是相邻的,用户可以向处理器提供选择输入,而在文本输入操作中基本上不需要将手移开键盘 232。另一个键,<ESC>键 445 被布置在基座 406 的边上,邻近定位轮 438,尽管相同或相似的键可以被布置为键盘 232 的一部分。在键盘 424 的键 428 中间是一个<DEL>键,它可以用来删除一个文本条目。

[0070] 定位轮 410 可以作为另一个输入成员,并且是可转动的,如箭头 412 所示,用于向处理器提供选择输入,通常还可以以向着基座 406 的方向按下,如箭头 414 所示,用于向处理器提供另一个选择输入。下面将结合图 6 和 7 对定位轮进行更详细的描述。

[0071] 显示器 222 可以包括一个光标 484,它通常描绘了来自用户接口 402 的下一个输入或选择会在哪被接收。图 4 中的显示器 222 被示为显示一个主界面,该主界面标识了一些应用程序 586(还可以参见图 5,其中示出了一些可能的应用程序 586 的例子),用相应的离散的图标 488 来描绘。图标 488 例如包括电子邮件(E-Mail)图标 490、日历图标 492、地址本图标 494、任务图标 496、消息图标 497、记事本图标 498、以及一个搜索图标 499。

[0072] 如图 5 所示,存储器 224 包括多个与图 4 的可视化显示的图标 488 相关联的用于处理数据的应用程序或例行程序。应用程序 586 可以是各种形式的任意一种,诸如但不限制于软件、固件等等。应用程序 586 例如包括与 E-mail 图标 490(图 4)相关联的电子邮件(E-mail)应用程序 588(图 5)、一个与日历图标 492(图 4)相关联的日历应用程序 590(图 5)、一个与地址本图标 494(图 4)相关联的地址本应用程序 592(图 5)、一个与任务图标 496(图 4)相关联的任务应用程序 594(图 5)、一个与记事本图标 498(图 4)相关联的记事本应用程序 596(图 5)、一个与消息图标 497(图 4)相关联的消息应用程序 598(图 5)、一个与搜索图标 499(图 4)相关联的搜索应用程序 500(图 5)。存储器 224 中还有一个操作系统(OS)程序 516。本发明的移动站还适于在可视化显示器中绘制可视化地图,并利用存储器 224 中存储的绘图应用程序 550,以便于绘制地图和相关功能。

[0073] 在图 4 中,“主”界面输出在当前是活动的,并且构成了用于显示示出的图标 488 的主“带”应用程序。然后一个应用程序,诸如图 5 的 E-mail 应用程序 588,可以通过从用户接口 402 向其提供一个适当的用户输入而被启动(打开或浏览)。例如,可以通过将定位轮 410 旋转到高亮的 E-mail 图标 490、并通过按箭头 438 所指示的方向来翻译定位轮 410 来提供一个选择输入,来启动 E-mail 应用程序 588。作为另一个例子,显示器 222 显示了与搜索应用程序 500 相关联的显示图标 499,并从定位轮 410 接受输入,以从图标 499 启动一个搜索。可以通过向用户接口 402 提供另一个适当的输入,来从用户接口 402 另外地或替代地启动(打开或浏览)应用程序 586,诸如通过适当地旋转或“滚动”跟踪球 433,并通过推动该跟踪球 433(例如有些类似于定位轮 410,除了图 4 的平面)来提供一个选择输入。



[0074] 通过使用光标 / 浏览定位机构的移动、导航、和 / 或滚动对于尺寸相对较大的可视化显示信息和显示器 222 的压缩尺寸是很有益的, 由于在任何时候通常只有部分信息和消息被显示在显示器 222 的受限视图中。如前所述, 定位轮 410 是一种有用的光标 / 浏览定位机构, 以实现这样的移动。定位轮 410 可以指一个滚轮, 它特别地包括一个圆盘, 该圆盘是围绕基座 302 的一个固定轴转动的, 并且可以由终端用户的食指和拇指来转动。当信息或消息被部分显示, 定位轮 410 的向上转动引起一个向上的滚动, 从而显示器 222 会显示该信息或消息的更上面的部分。相似的, 定位轮 410 的向下转动引起一个向下的滚动, 从而显示器 222 会显示该信息或消息的更下上面的部分。定位轮是沿着一个固定的线性轴来安装的, 从而终端用户可以向着基座 406 向下压下定位轮 410 (例如使用终端用户的食指或拇指), 以选择信息。再次参见图示的定位轮 410 的箭头 414 所指示的方向。

[0075] 下面结合图 6 和 7 对定位轮 410 的更详细的机构进行描述。图 6-7 所示的定位轮 410 被连接到一个主体装配 610 上, 并可以围绕该装配旋转。主体装配 610 可以连接到一个滑动装配 720 或者可以是一个滑动装配 720 的一部分。滑动装配 720 允许整个定位轮 410, 并且主体装配 610 可以相对于手持设备自由地横向移动 414。定位轮的横向移动 414 被定义为沿着垂直于定位轮 410 的转动轴的一个平面的移动。为了控制这个横向移动 414, 滑动装配 720 可以连接到一个控制机构, 诸如一个带有凸轮 731 的凸轮机构 730, 或者作为替代的一个水平机构、一个螺线管机构、或者一些其他的起动装置。凸轮机构 730 被连接到一个凸轮控制器 740, 该控制器负责控制定位轮 410 的横向位置。当连接到凸轮机构 730 和滑动装配 720 的凸轮 731 移动时, 定位轮 410 和主体装配 610 也相应地横向移动。这种向着基座的向内的横向移动可被移动站的处理器检测为一个开关输入 (定位轮键的启动或下压)。

[0076] 尽管定位轮 410 被显示和描述为一种用于在可视化显示的信息之间导航和移动的机构, 目前的用户接口技术可以采用任何适用的机构, 诸如跟踪球; UP, DOWN, LEFT 和 RIGHT 键; 鼠标和光标机构; 或者触摸屏显示机构。

[0077] 图 8 图示了可以显示于显示器 222 上的信息。在该实施例中, 图 8 中显示的信息是一个地址本的地址本联系人, 它可以通过使用地址本应用程序 592 (图 5) 来显示于显示器 222 中。地址本用于为终端用户管理多个地址本联系人。可以在从主界面页打开了地址本应用程序以后, 浏览该地址本联系人信息 800。在图 8 的例子中, 地址本联系人信息 800 包括地址本姓名域中的地址本姓名 802、商务或工作电话号码域中的商务或工作电话号码 804、家庭电话号码域中的家庭电话号码 805、一个或多个商务或工作地址域中的商务或工作地址 806、一个或多个家庭地址域中的家庭地址 808。其他的信息还包括公司名称域内的公司名称 (例如有限公司)、该公司内的终端用户的标题或位置、在 PIN 域内的个人身份号 (PIN)。地址本的每个地址本联系人都有多个相同的域, 用于组织这些信息。任何地址本联系人的某个域可以是空的, 这取决于终端用户和 / 或终端用户的可用信息。还可以包括地址本联系人信息 800 的其他位置信息, 诸如与通过无线收发器接收的所选的地址本联系人相关联的移动通信设备的实时位置。该位置的形式可以是实时位置地址或实时经度和纬度坐标, 并且可以由移动通信设备基本实时地接收。

[0078] 除了如前所述为终端用户提供一个或多个用户应用程序, 本发明的移动站还适于在其显示器 222 中绘制可视地图。返回图 5, 在移动站的存储器 224 中提供了一个绘图应用程序 550, 用于在显示器中绘制可视地图。地图绘制的执行可以基本参考图 3 的描述, 其中

移动站向网络发送以地址和 / 或经度和纬度坐标为输入的地图绘制数据请求,然后接收该地图绘制数据,它使用该数据来在可视显示器中绘制地图。地图绘制数据可以随时间被缓存并维护于存储器中。替代的,可以通过获取地图的“位图”并可视化显示这些对应于地址和 / 或经度和纬度坐标的位图,来执行地图绘制。

[0079] 作为一种启动显示地图的示例方法,图 9 图示了图 8 的地址本联系人的一个列表 902。在图 10 中,示出了一个具有多个功能标识符 1008 的弹出或下拉菜单 1004,它可以结合地址本联系人的列表 902 来显示。多个功能标识符 1008 包括地图功能标识符 1006(例如“查看家庭地图”),终端用户可以选择该功能来呼叫该地图应用程序,从而显示与该地址本联系人相关联的一个地图。与该地址本联系人相关联的地图被显示于图 12-18 中,并在之后进行描述。

[0080] 注意终端用户可以使用移动站的定位机制(例如图 4、6 和 7 的定位轮)来从图 9 的菜单 1004 中选择这个地图功能标识符 1006,以及任何其他功能标识符 1008。特别的,终端用户通过压下或启动定位轮来选择地址本联系人的列表 902,这时图 9 中的列表 902 被高亮,这使得菜单 1004 出现在显示器 222 中,如图 10 所示。接着,终端用户可以通过以向上和 / 或向下的方向转动定位轮,来使光标在菜单 1004 的功能标识符 1008 之间向上和 / 向下滚动。通过转动定位轮,光标可以在地图功能标识符 1006(“查看家庭地图”)上定位,这使得功能标识符被高亮,如图 10 所示。当地图功能标识符 1006 被高亮,终端用户通过压下或启动定位轮来触发地图功能标识符 1006。这样,就可以按照所描述的使用定位轮来滚动、导航并选择移动站中的功能。更一般的,可以使用定位轮在文件、消息和其他存储于移动站中的信息之间滚动、导航、并选择。

[0081] 图 11 是一个流程图,帮助描述了为了可视化显示地图而动态标记地图对象的方法。该方法由一个移动通信设备按照前面的附图所描述的方式执行,或者替代的,由任何计算机或通信设备(例如一台 PC)执行。该方法可以由通信设备的一个或多个处理器执行。移动站的一个计算机程序产品可以包括存储于计算机可读介质(存储器、软盘或 CD-ROM)上的执行,它是按照本方法所描述的逻辑来写入的。

[0082] 对于一个地图的多个不同视图的每个视图,由该通信设备在其显示器中动态绘制并“在通信过程中”生成该地图的一个视图。图 11 的技术可以由一个接收一个位置的地图视图的用户输入请求来启动,或者由接收一个位置的地图视图的移动或处理器触发的请求来启动(例如当浏览通信设备的当前实时位置时)。可以使用任何适用的触发信号来启动地图视图的绘制。

[0083] 从图 11 的开始框 1102 开始,响应于该请求,处理器根据该请求的视图坐标参数,使得对应于该视图的地图数据被获取(图 11 的步骤 1104)。视图坐标参数包括经度和纬度坐标,并可以包括其他参数,诸如缩放参数。为了获得在步骤 1104 的地图数据,处理器首先确定对应于该位置的地图的地图数据是否可以通过之前的地图绘制在其存储器缓存中获得。如果缓存中有该地图数据,处理器选择这个被缓存的地图数据来绘制该位置的地图。然而,如果缓存中没有该地图数据,处理器必须从一个外部源获取该地图数据。这种情况下,用户输入请求使得处理器对该请求进行操作,将对于该地图数据的请求消息发送到一个预定的服务器地址的服务器。该请求消息包括作为输入参数的经度和纬度坐标(以及任何其他信息)。在服务器处还与该请求一起接收到该通信设备的一个源地址。作为响应,服

务器接收并处理该请求,以获取对应于该经度和纬度坐标的地图数据。然后服务器通过发送一个响应消息给通信设备来响应该通信设备的请求,该消息包括在它的地址上的地图数据。该通信设备的处理器接收该地图数据并使得该位置的地图被可视化显示在显示器中。

[0084] 在步骤 1104 获取的地图数据至少包括地图对象图形数据和地图对象标记数据。地图对象标记数据与地图对象图形数据是分开的(并且互不交替)。地图对象图形数据对应于要在地图视图中显示的一个地图对象的一个或多个部分(例如道路,或者其他对象,诸如公园、河流、海洋或湖泊)。特别的,地图对象图形数据包括端点坐标,终端用户使用它们来绘制地图对象的一个或多个部分。在一个替代的实施例中,地图对象图形数据包括纯图形信息或文件,诸如位图。地图对象标记数据对应于与该地图对象相关联的地图对象标记(例如道路名,或者其他名称,诸如公园、河流、海洋或湖泊的名称)。地图对象标记数据可以包括可视文本信息。

[0085] 接着,在步骤 1106 和 1108,对应于该视图的地图视图被绘制在显示器中。特别的,处理器根据地图对象图形数据,使得该地图对象的一个或多个部分(例如道路的一部分)被绘制于显示器的视图中(图 11 的步骤 1106)。处理器还根据地图对象标记数据,使得地图对象标记(例如道路名称)被绘制于显示器的视图中(图 11 的步骤 1108)。特别的,地图对象标记被绘制在地图对象的视图端点坐标之间,在该对象的一个部分上或者沿着该部分。这么做地图对象标记就总能(或几乎总能)“适合”视图或在视图中可以看到,该标记是按照从视图到视图的一种连续移动方式放置的。对于每个视图绘制,用于绘制沿着该地图对象部分的文本的特定技术可以是“路径上的文本”技术,这是本领域技术人员所熟悉的。

[0086] 为每个新视图请求而执行图 11 的显示方法。在地图对象上或沿着该对象的地图对象标记的线性位置不同于在该地图的每个其他后续视图中的在地图对象上或沿着该对象的地图对象标记的线性位置。这样地图对象标记就能够按照从视图到视图的一种连续移动方式来移动。在任何情况下,地图对象标记总能(或几乎总能)适合该视图。

[0087] 现在描述一种特定的、优选的用于计算相对于该地图对象的一部分的地图对象标记的位置的技术。在绘制地图对象标记之前,处理器确定被绘制的地图对象的最长的“直的”部分,它与该地图对象的所有其他直线部分(如果对于该地图对象存在其他直线部分的话)相比是最长的。而且注意到地图对象可以被显示或反映为一个或多个对象的直线部分。处理器执行这个判断任务是通过首先识别该地图对象部分的端点坐标对、根据坐标对来计算该部分的长度、比较这些长度、以及根据比较确定具有最长的长度的部分。端点坐标对可以是在用于在视图中绘制该地图对象部分的地图数据中的那些端点坐标(例如对应于该地图对象的地图数据,诸如街道,参见上面对图 3A、3B 和 3C 的讨论)。接着,处理器根据最长直线部分的端点坐标对来计算或确定该最长直线部分的中心点。然后处理器计算地图对象标记本身的长度。可以根据与该地图对象标记相关联的文字数字文本字符的数目来确定该地图对象标记的长度(例如根据地图对象标记的每个文字数字文本字符的特定大小)。然后处理器使用这个计算出的信息来确定在该地图对象部分上或沿该部分的起始点位置,地图对象标记将被绘制在这里。

[0088] 优选的,地图对象标记是沿着该地图对象部分被居中的或者相对于该中心点被绘制。在这种情况下,开始绘制地图对象标记的起始点可以被确定为该地图对象部分的长度

的中心点减去该地图对象标记的长度的一半。(近似)获得该结果的另一种方法是计算或确定该地图对象部分的 1/4 点或 2/3 点位置(不是确切的中心点),假设该地图对象标记的某个预定的平均长度,并将这个点作为起始点。本领域的技术人员还可以理解其他的替代方式。还有,用于沿着该地图对象部分绘制文本的特定技术可以被称为“路径上的文本”技术。这样,可以从所计算的位置(例如地图对象的最长直线部分的中心点)开始,沿着该地图对象部分绘制地图对象标记。一直保持这样,直到与另一个地图对象、标记或元素存在冲突。如果确定存在冲突,该地图对象标记被放置在与该冲突点相离一个预定长度的地方。

[0089] 步骤 1108 可以进一步包括确定沿着地图对象的一个侧面的斜度,其中地图对象标记被根据该斜度绘制在地图对象的侧面上或者沿着该侧面。该斜度沿着地图对象的侧面可以是固定的(例如见图 12)或改变的(例如见图 17)。可以根据使用该地图对象部分的端点坐标对的基本比率计算来确定该斜度。在一个特定方法中,通过空中接收的地图对象标记数据包括对应于该地图对象标记的文本或文字数字字符数据,而没有指定任何用于浏览的特定的字符旋转。处理器为多个可能的期望的旋转或斜度的每一个维护一套旋转的子母数字字符的存储器。当处理器确定了该地图对象部分的斜度,处理器就确定了地图对象标记中的一个特定的文字数字字符,并从与所确定的斜度相关联的一套旋转文字数字字符中选择一个对应的特定文字数字字符。为每个沿着地图对象部分的侧面的文字数字字符实体执行这个技术。也就是说,在视图中提供的地图对象标记的每个字符的旋转对应于沿着该地图对象的侧面的每个字符位置点的斜度。

[0090] 为每个新的地图视图执行上述技术。下面的图进一步解释了上面确定的技术。特别的,图 12-18 是一个地图的顺序视图,以图示本发明的一个方法示例。图 12 的视图的启动可以响应于如前所述的对于图 8-10 的终端用户采取的行动。一般的,图 12-18 的每一个图都展示了地图的一个视图,该地图包括一个地图对象 1202(例如一条道路)和一个地图对象标记 1204(例如一个道路名;即 MARCH 路)。在图 12-18 的视图中地图被从左向右扫视;这种扫视的执行是响应于用户定位视图的输入或者响应于移动设备的实时跟踪。

[0091] 在图 12-18 中很明显的,在地图对象部分 1202 上的地图对象标记 1204 的线性位置从视图到视图连续地改变,从而该地图标记以一种从视图到视图的连续移动方式移动。这是由于地图对象标记 1204 被以线性位置绘制在地图对象部分 1202 上,这取决于或者其改变是根据对于每个视图的地图对象部分 1202 的端点坐标。这样对于每个视图,地图对象标记 1204 总能(或几乎总能)适合该视图或在该视图中可浏览。在现有技术中,一个地图对象的地图对象标记在图形数据中是固定的,并且无法一直出现或连续出现于该地图的几个视图中。

[0092] 这样,描述了一个可视化显示的地图的不同视图动态标记地图对象的方法和装置。对于一个地图的多个不同视图的每个视图,该地图的一个视图被“在传输过程中”绘制于显示器上。该技术的执行是通过获取包括地图对象图形数据和地图对象标记数据的地图数据;根据地图对象图形数据,使得一个地图对象的一个或多个部分被绘制在显示器的视图中;以及还根据地图对象标记数据,使得一个地图对象标记(例如道路名)被绘制于显示器的视图中,该标记在该地图对象的端坐标之间,在它的一个部分之上或沿着该部分,从而在地图对象的该部分上或沿着该部分的该地图对象标记的一个线性位置不同于在该地图的每一个其他视图中的线性位置,从而该地图对象标记从视图到视图之间以连续移动的方式

式嵌入到视图中。在一个特定的实施例中,该地图对象标记的绘制是通过将该地图对象的该部分指定为视图中的该地图对象的一个或多个部分的一个最长的部分;识别被指定为最长部分的该部分的中心点;以及使得该地图对象标记相对于被指定为最长部分的该部分的中心点被绘制。该方法可以进一步包括确定沿着该地图对象的一个侧面的斜度,其中该地图对象标记被根据该斜度绘制在该地图对象部分的侧面上或者沿着该侧面。

[0093] 本发明的上述实施例仅是为了举例。本领域的熟练技术人员可以理解,在不脱离本发明范围的情况下,本发明可以进行各种改变、修改和置换。词语“道路”的意思是指任何导航路径,诸如街道、高速路、步行路或自行车路。在叙述的权利要求中所描述的本发明旨在覆盖并包括技术上所有适当的改变。

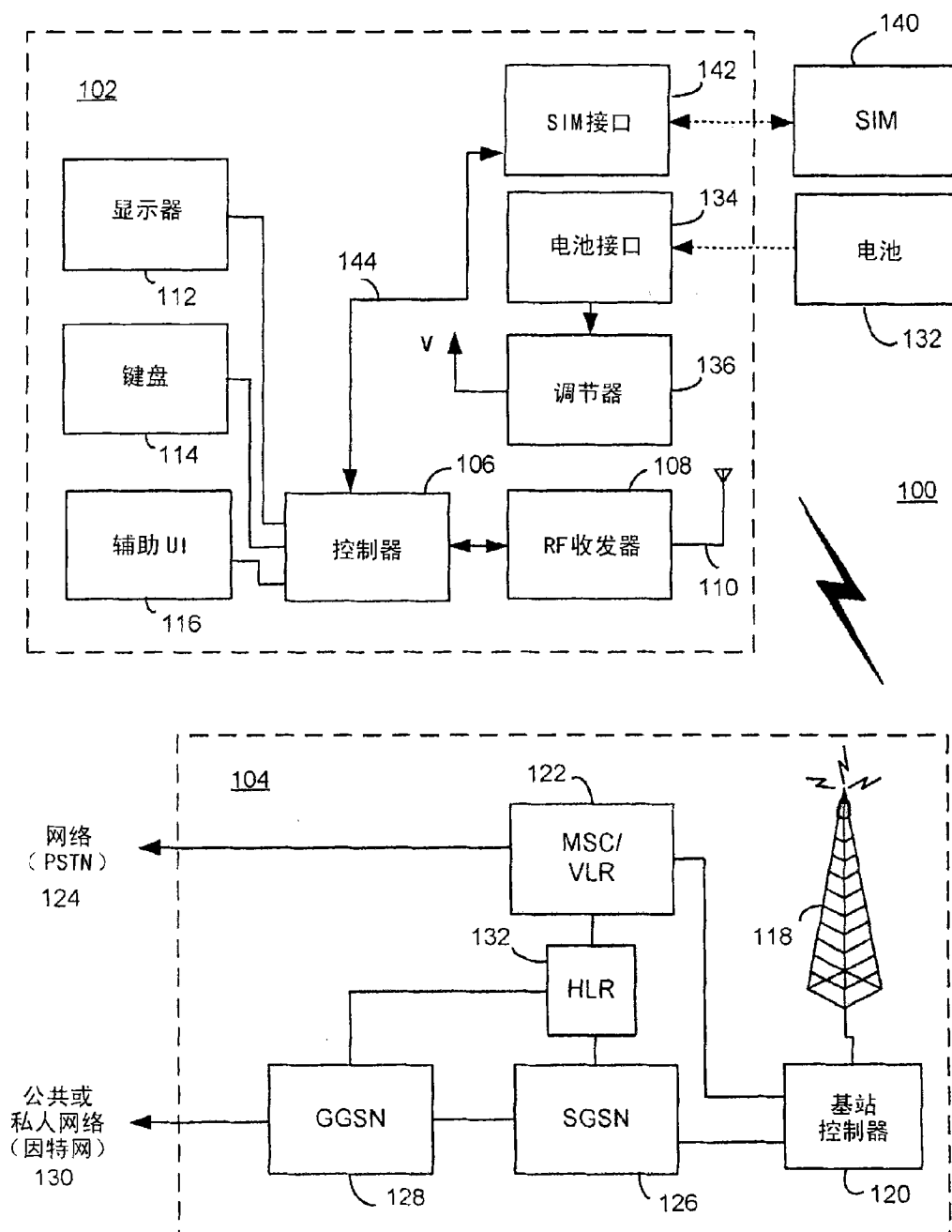


图 1

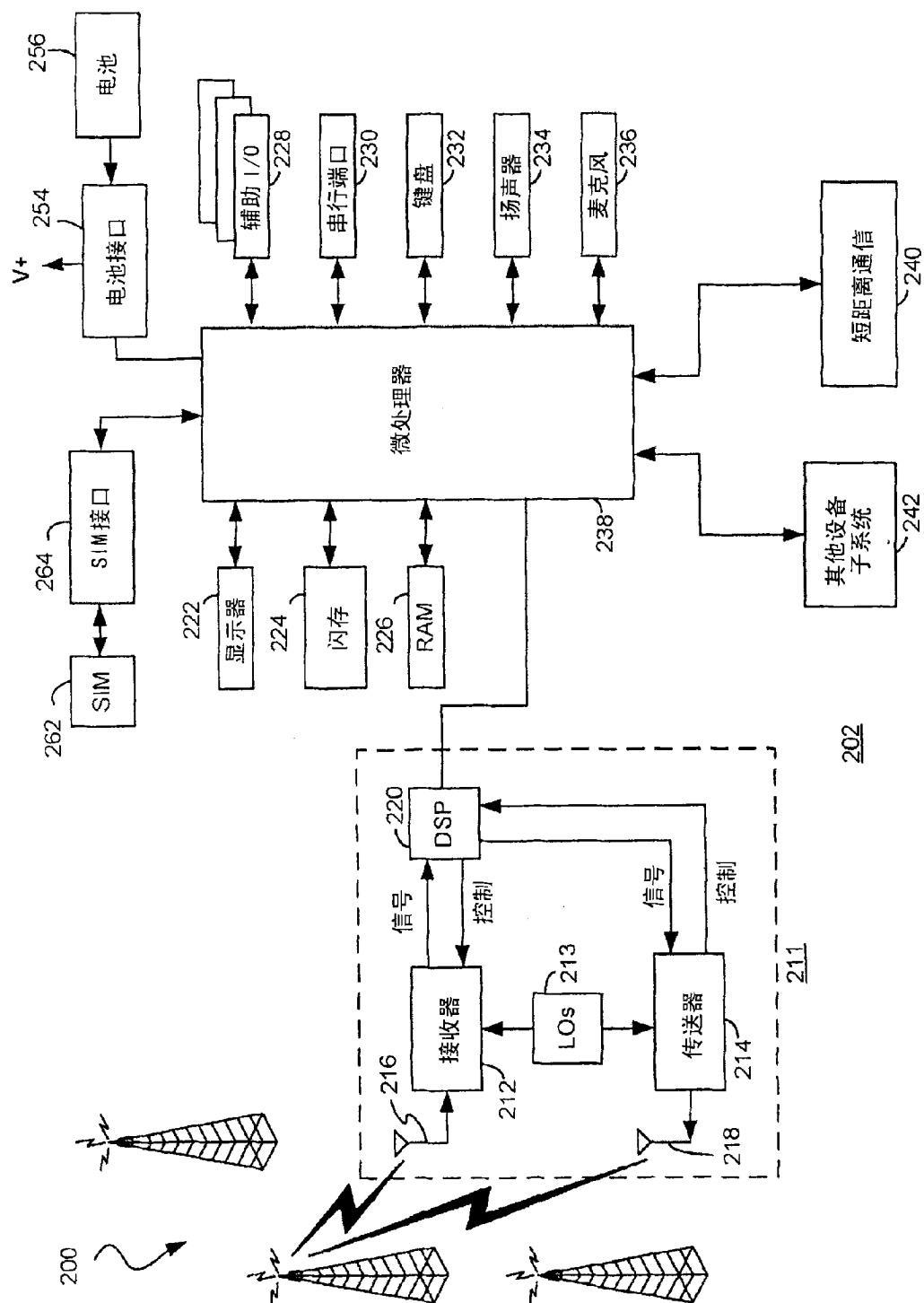


图 2

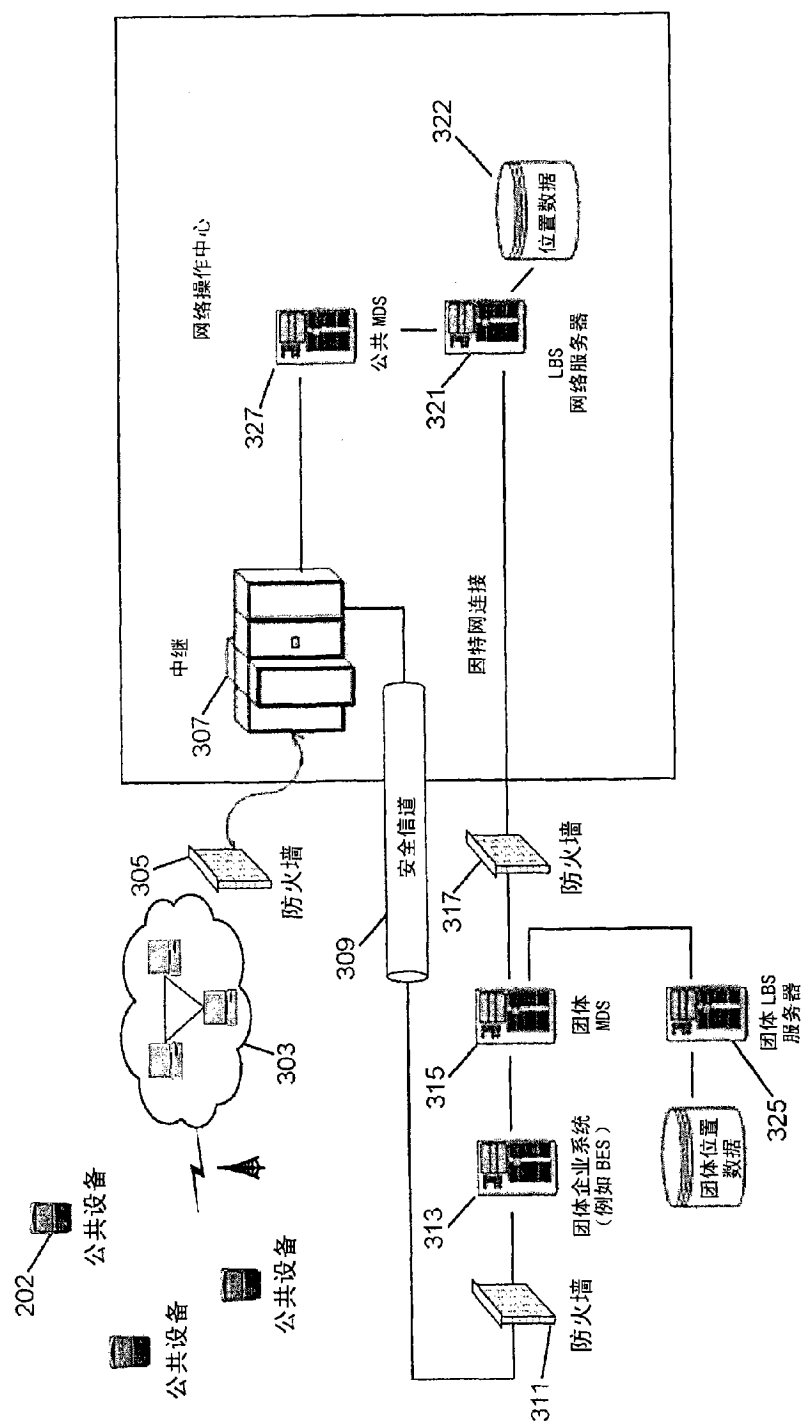


图 3 A



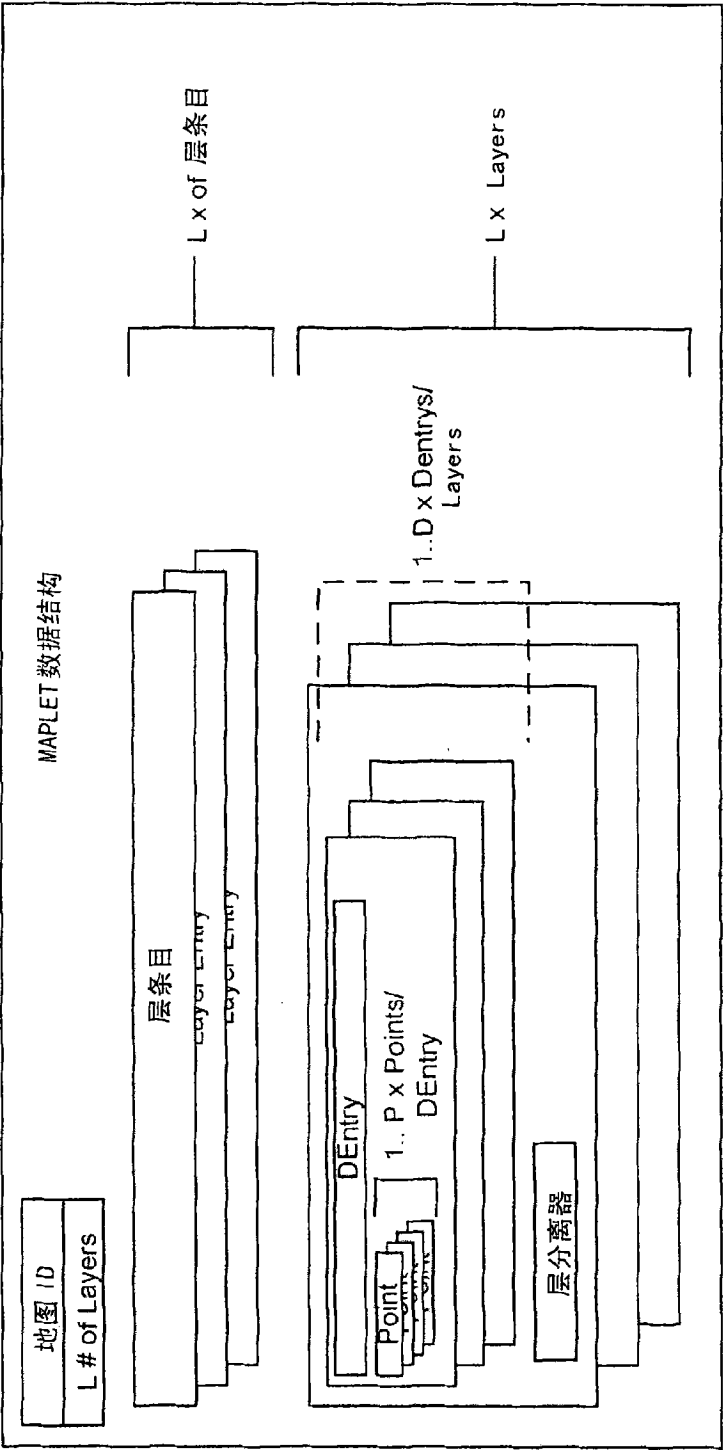


图 3 C

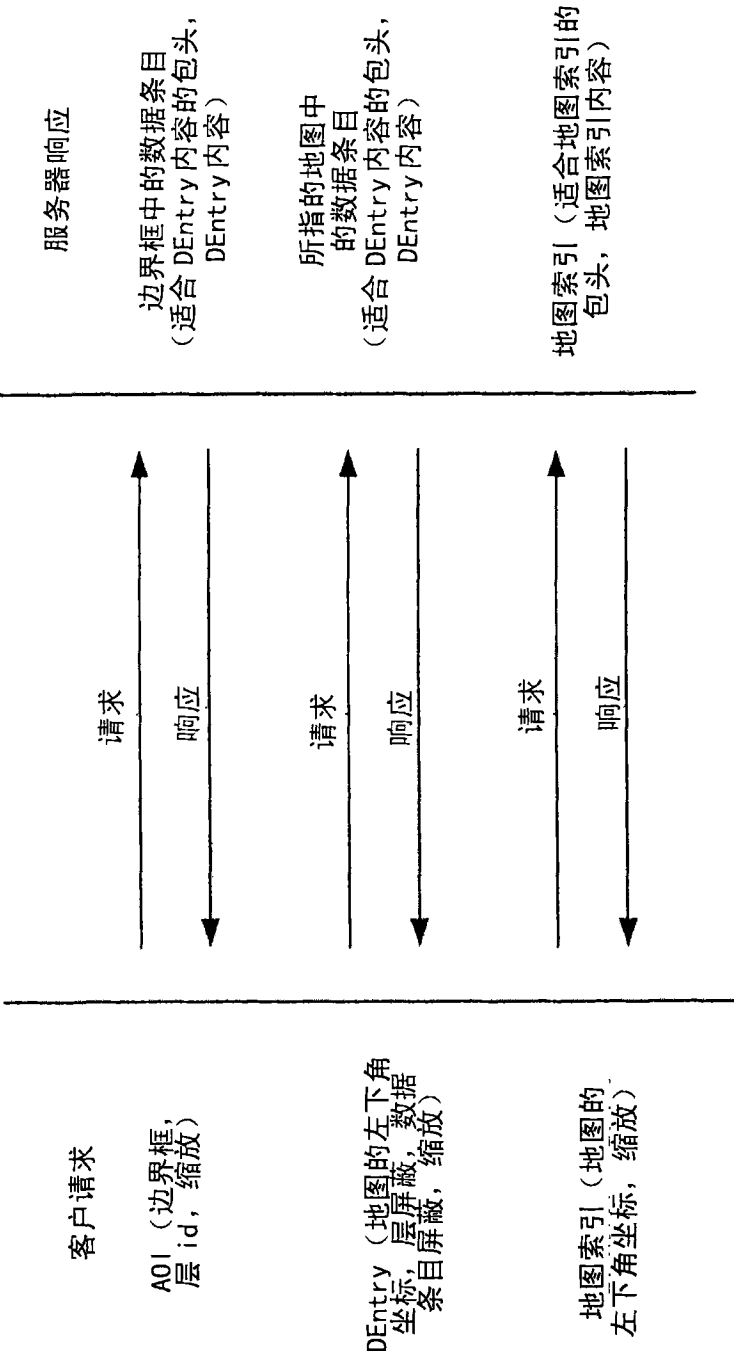


图 3 B

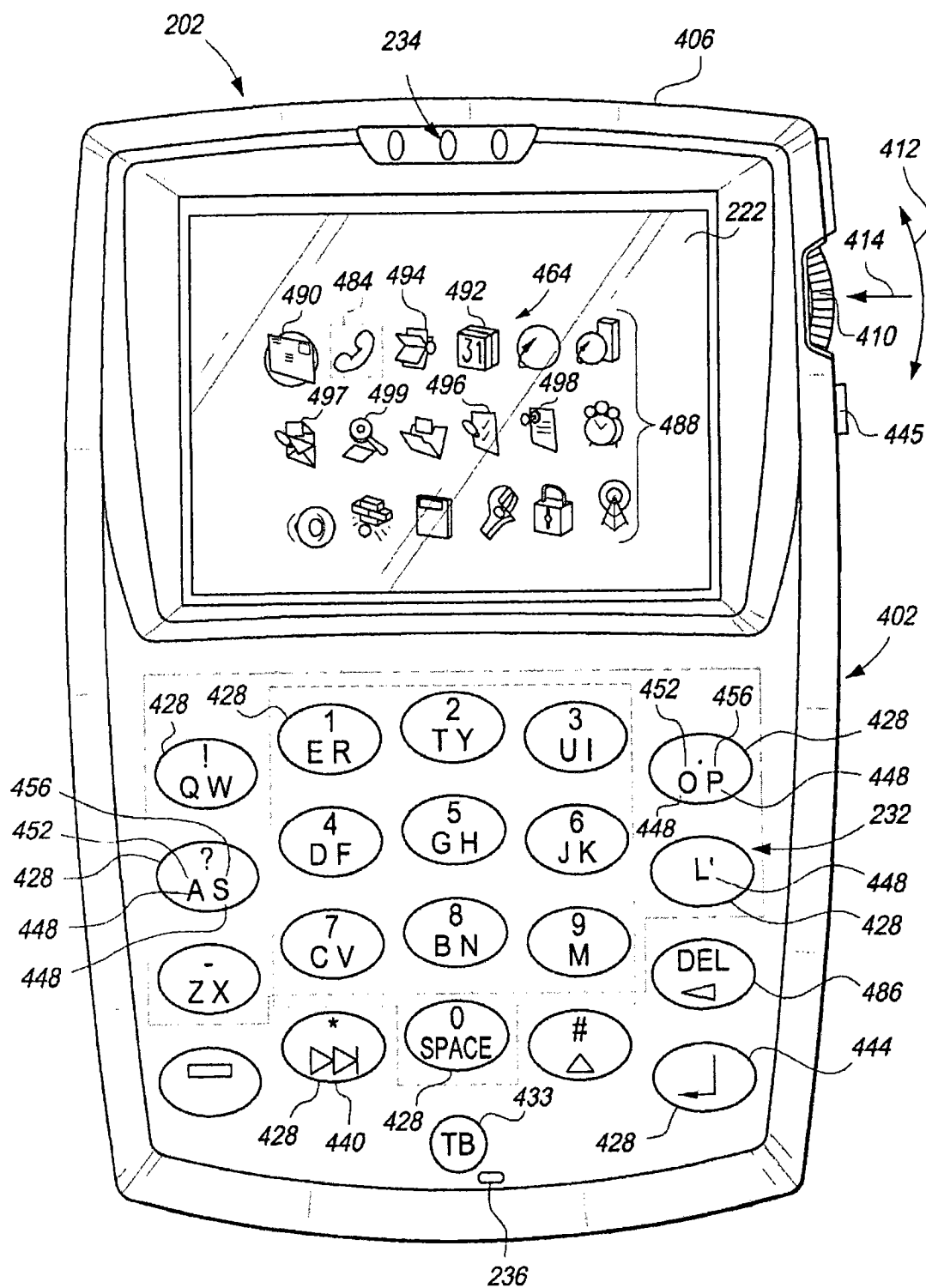


图 4

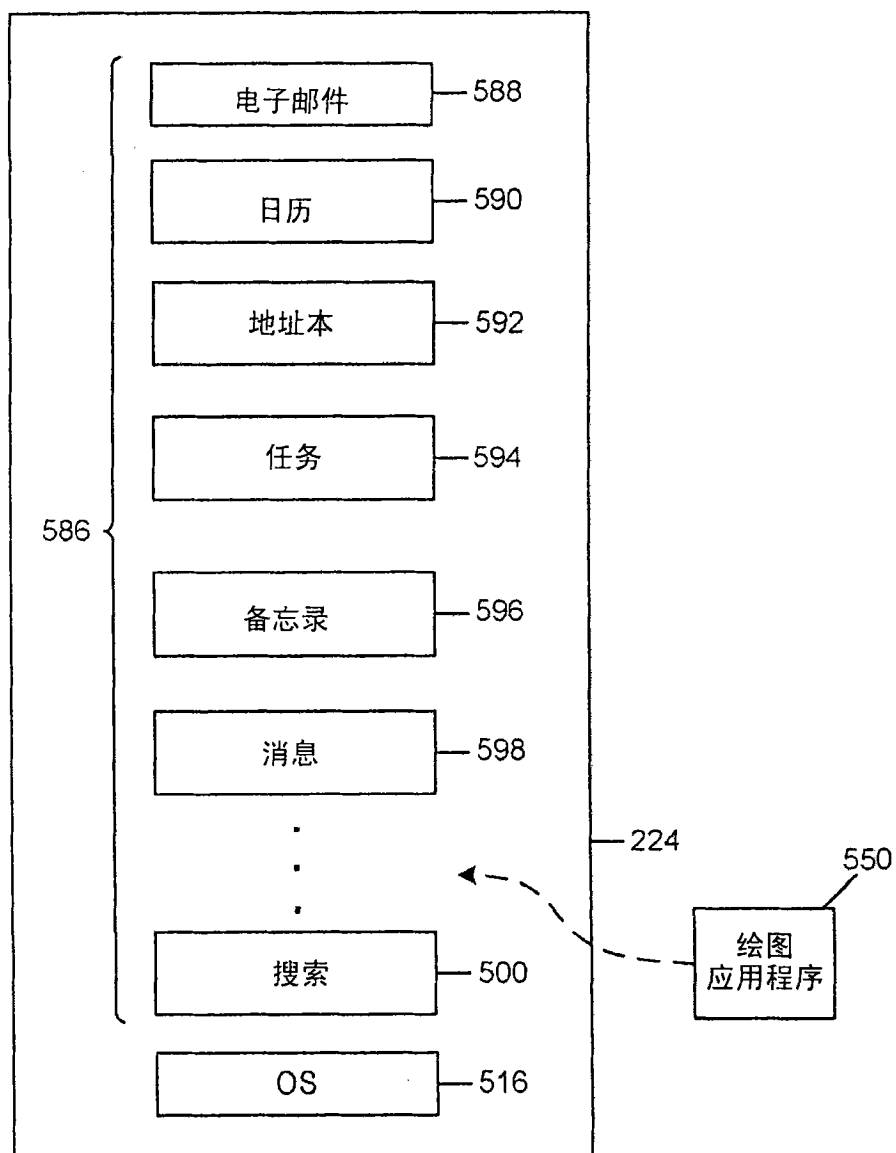


图 5

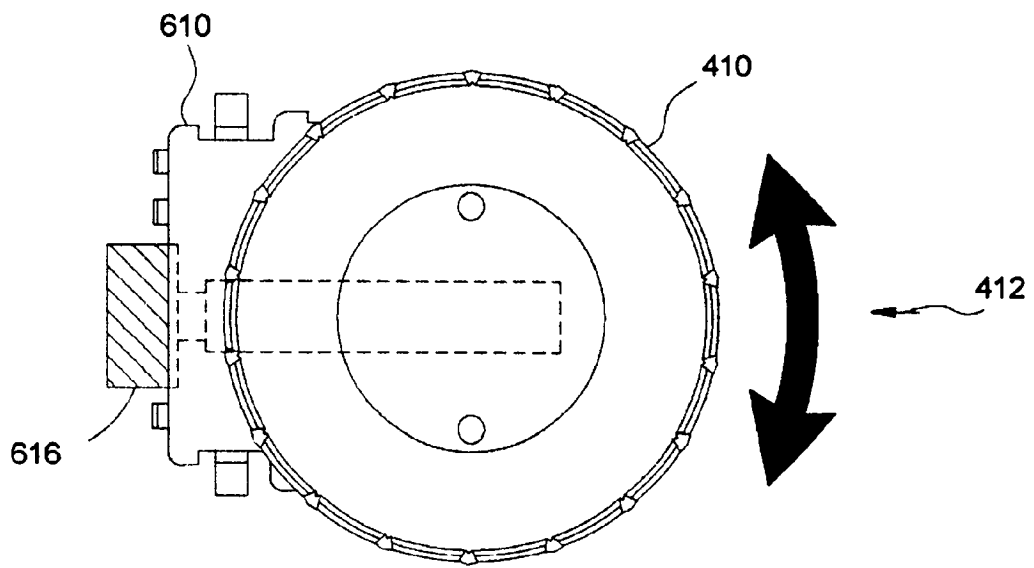


图 6

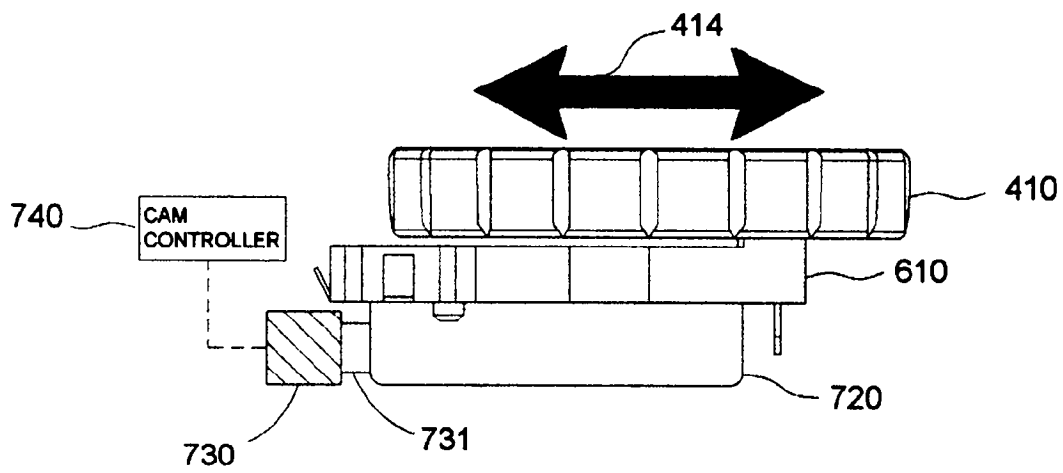


图 7

802

| Address View                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rich Peillard<br>Company: Company, Inc.<br>Title:<br>Email: <u>rpeillard@company.com</u> 810 |
| PIN: xxxxxxxxx<br>Work: +1-312-555-1212 804<br>Home: +1-312-555-1213 805                     |
| <u>Work Address:</u><br>1000 N. Lake Shore Drive 806<br>Chicago, Illinois 60666 USA          |
| <u>Home Address:</u><br>450 March Road 808<br>Kanata, Ontario Canada                         |

800

图 8

902

Find Rich P

222

图 9

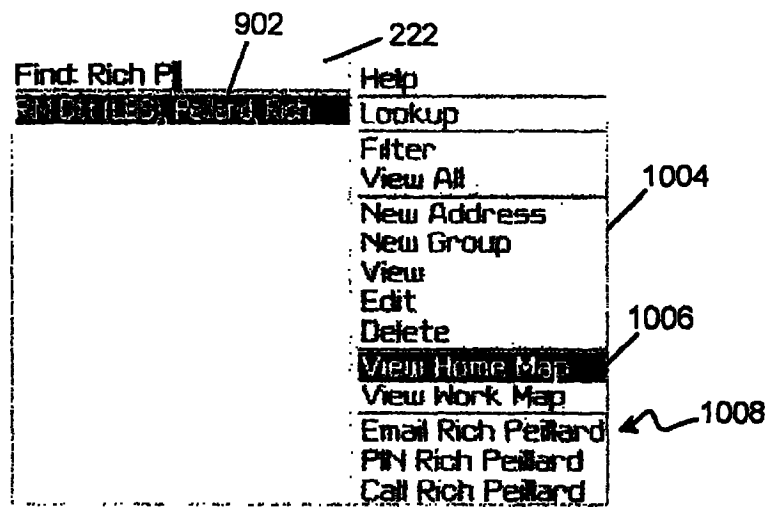


图 10

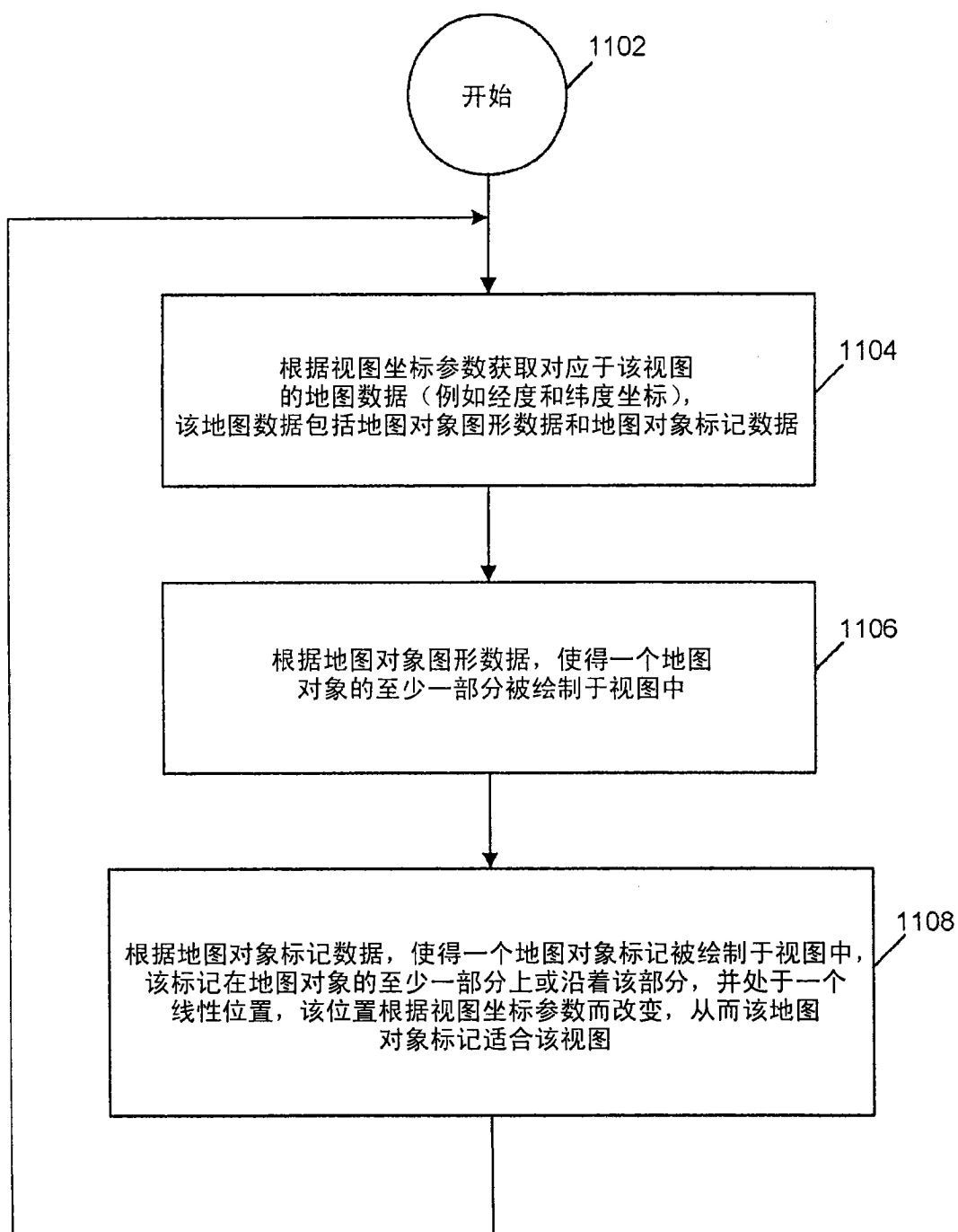


图 11



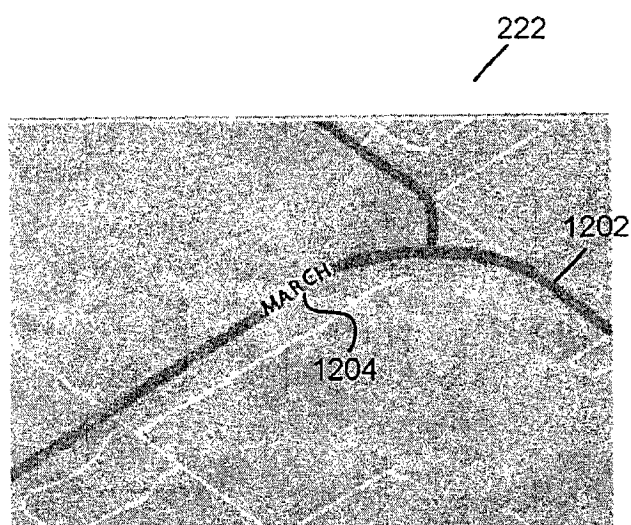


图 12

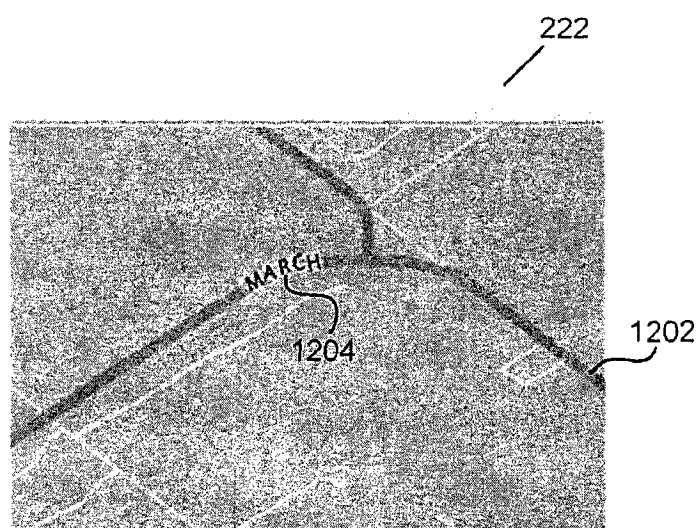


图 13

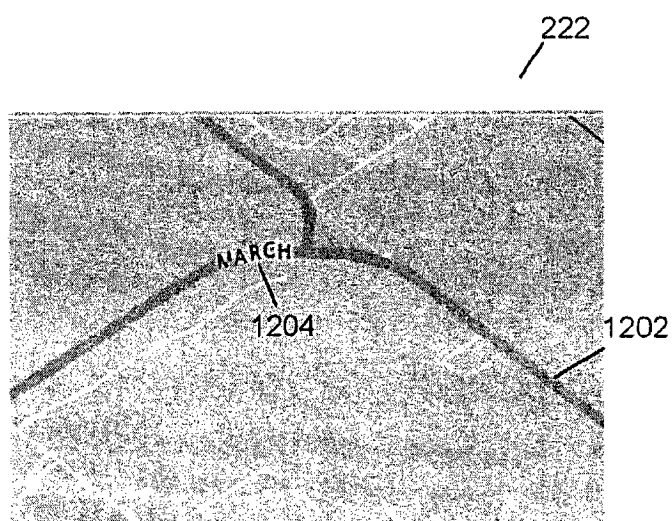


图 14

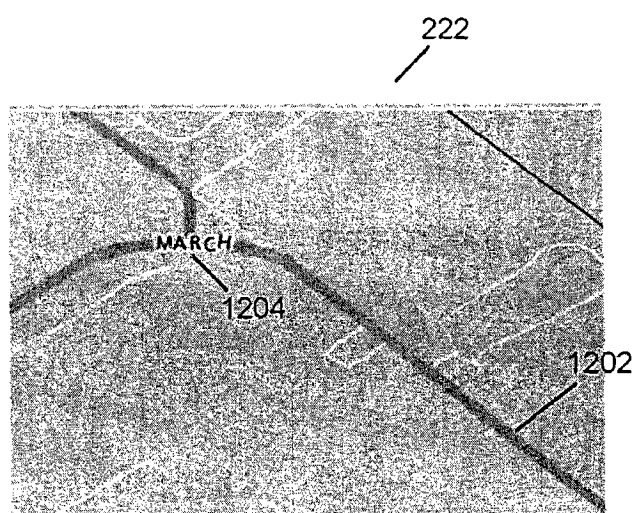


图 15

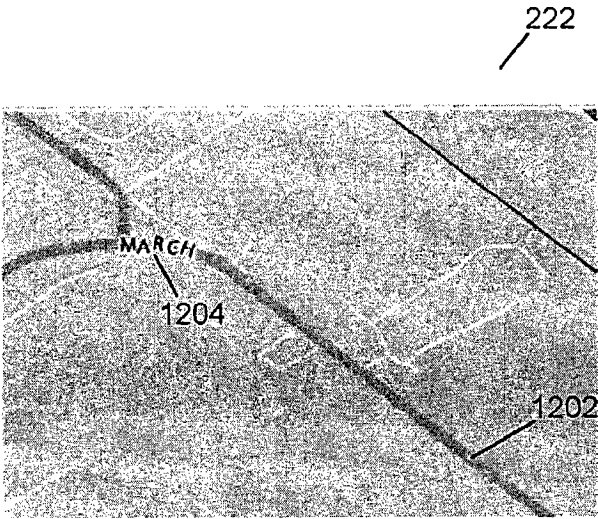


图 16

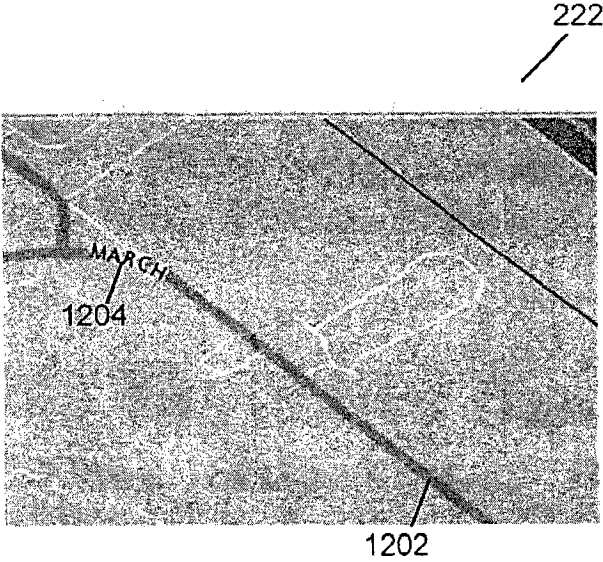


图 17

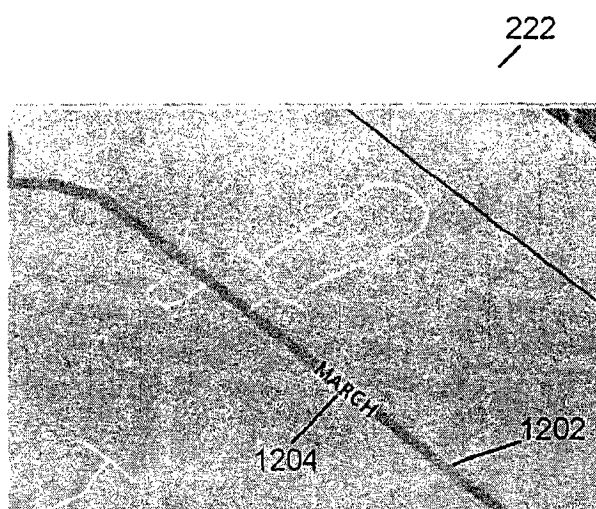


图 18